PURCHASED FOR THE

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

FROM THE

CANADA COUNCIL SPECIAL GRANT

FOR

SCIENCE

ÉLÉMENTS

DE L'ART

DE LA TEINTURE.

TOME SECOND.

ELEMENTS

DE L'ART

DE LA PEINTURE.

TOME SECOND.

ÉLÉMENTS

DE L'ART

DE LA TEINTURE.

Par M. BERTHOLLET, docteur en médecine des facultés de Paris & de Turin, des académies des sciences de Paris, Londres, Turin, Harlem & Manchester.

TOME SECOND.

A PARIS,

rue Dauphine, n°. 116,

Chez FIRMIN DIDOT, libraire pour l'artillerie & le génie.

M. DCC. XCI.

Digitized by the Internet Archive
in 2009 with funding from
University of Ottawa

http://www.archive.org/details/lmentsdelart02bert

TABLE

DES MATIERES

Contenues dans cette seconde partie.

SECONDE PARTIE. *Des procédés de l'Art*, page 1

SECTION PREMIERE. *Du Noir*, ibid.

CHAP. I. *Des procédés de la teinture en noir*, ibid.

CHAP. II. *Observations sur les procédés de la teinture en noir*, 29

CHAP. III. *Du gris*, 40

SECTION II. *Du Bleu*, 46

CHAP. I. *De l'indigo*, ibid.

CHAP. II. *Du paſtel & du vouëde*, 72

CHAP. III. *De la teinture en bleu de cuve par l'indigo & le paſtel*, 80

CHAP. IV. *Du bleu de Saxe*, page 101
CHAP. V. *De la teinture en bleu par le moyen du bleu de Prusse*, 106
SECTION III. *Du Rouge*, 114
CHAP. I. *De la garance*, ibid.
CHAP. II. *Des procédés par lesquels on teint avec la garance*, 125
CHAP. III. *De la cochenille*, 173
CHAP. IV. *De la teinture en écarlate*, 186
CHAP. V. *De la teinture en cramoisi*, 200
CHAP. VI. *Du kermès*, 211
CHAP. VII. *De la lacque ou gomme-lacque*, 219
CHAP. VIII. *De l'orseille*, 223
CHAP. IX. *Du carthame*, 231
CHAP. X. *Du bois de Brésil.* 245
CHAP. XI. *Du bois d'Inde*, 261
SECTION IV. *Du Jaune*, 267
CHAP. I. *De la gaude*, ibid.
CHAP. II. *Du bois jaune*, 267
CHAP. III. *Du rocou*, 280

CHAP. IV. *De la ſarrette & de pluſieurs autres ingrédients propres à teindre en jaune*, page 287

SECTION V. *Du Fauve*, 299

CHAP. I. *Du brou de noix*, ibid.

CHAP. II. *Du ſumac & de quelques autres ſubſtances propres à donner une couleur fauve*, 305

SECTION VI. *Des Couleurs compoſées*, 314

CHAP. I. *Du mélange du bleu & du jaune ou du verd*, 316

CHAP. II. *Du mélange du rouge & du bleu*, 331

CHAP. III. *Du mélange du rouge & du jaune*, 348

CHAP. IV. *Des couleurs qui réſultent du mélange du noir avec les autres couleurs & des brunitures*, 353

Fin de la table.

Erata de la seconde partie.

Page	ligne	
12,	13,	au bain de la teinture; *lisez* au bain de teinture.
16,	1,	se par; *lisez* se fait par.
21,	8,	fussiantes; *lisez* satisfaisantes.
43,	14,	verdâtre; *lisez* verd.
44,	22,	on passe les fils; *lisez* on passe le fil.
52,	24,	salfate; *lisez* le sulfate.
65,	15,	par les acides & par la chaux; *lisez* par les alkalis & par la chaux.
125,	6,	la laine ou l'étoffe ne prendroit; *lisez* la laine ne prendroit.
153,	20,	on y remet; *lisez* on remet.
181,	4,	des coleurs; *lisez* des couleurs.
293,	13,	les jaunes; *lisez* ces jaunes.
305,	4,	*rhus conaria;* lisez *rhus coriaria.*
309,	6,	& une couleur; *lisez* & d'une couleur.
327,	12,	ni l'œi; *lisez* ni l'œil.
349,	24,	ou jaune; *lisez* au jaune.
359,	9,	dans un mordant; *lisez* il la passe dans un mordant.

ÉLÉMENTS

ÉLÉMENTS

DE L'ART

DE LA TEINTURE.

SECONDE PARTIE.

Des procédés de l'Art.

SECTION PREMIERE.

Du Noir.

CHAPITRE PREMIER.

Des procédés de la teinture en noir.

L'on ne connoît qu'un petit nombre de substances qui puissent donner par elles-mêmes un noir solide, & on ne les a éprouvées que sur le lin & le coton. Le suc de la noix d'acajou ou *anacar-*

dium des Indes, communique une couleur noire qui réſiſte non ſeulement au lavage, mais même à l'ébullition avec du ſavon & aux leſſives alkalines. On l'emploie pour marquer le linge. L'*anacardium occidentale* donne auſſi une couleur durable, mais ſeulement brunâtre.

Le *toxicodendron* a un ſuc qui produit à-peu-près le même effet. Le ſuc des tiges du houblon donne une couleur rouge brunâtre très durable. Le jus de prunelle donne une teinte pâle tirant ſur le brun, qui, lavée pluſieurs fois avec le ſavon, & humectée enſuite d'une diſſolution d'alkali, devient d'un brun plus foncé. En faiſant cuire les prunelles, leur ſuc devient rouge, & la teinture rouge qu'il donne alors au linge, ſe change, quand on le lave avec le ſavon, en une couleur bleuâtre qui eſt de durée (1).

Selon Linneus (2), le jus des baies de l'*æthea ſpicata* ou *criſtophoriana*, donne une encre noire avec l'alun; & les baies de l'*empetrum procumbens* ou l'*erica baccifera nigra*, produiſent avec l'alun une couleur noire tirant ſur le pourpre.

Il croît au Bréſil un arbre que les botaniſtes appellent *pomifera indica tinctoria* ou *genipa ame-*

(1) Lewis Exp. Phys. & Chym., T. II.

(2) Amœnitates acad.

ricana, & dont les baies & les feuilles teignent en un bleu noir qui réſiſte à l'action du ſavon.

Les moyens d'obtenir une couleur noire qu'on vient d'indiquer, ne peuvent être employés en teinture, parceque les ſubſtances dont on la retire ne peuvent être recueillies en aſſez grande quantité pour les beſoins de l'art, & parceque le noir qu'elles donnent ne peut être comparé à celui qu'on forme en teinture. Toutes les couleurs noires ſont donc le produit d'une combinaiſon. On fixe ſur les étoffes les molécules noires, qui ſe forment par l'union du principe aſtringent & de l'oxide de fer qui étoit tenu en diſſolution par un acide.

L'on peut voir dans le chapitre V de la ſection Ire, vol. Ier, ce que j'ai dit ſur la propriété aſtringente, ſur la maniere dont l'aſtringent agit ſur l'oxide de fer, & ſe combine avec lui pour former des molécules noires; mais il faut remarquer que, lorſque les molécules ſe précipitent du mélange d'un aſtringent & d'une diſſolution de fer, elles n'ont qu'une couleur bleue: ſi alors on les laiſſe expoſées à l'air & humectées d'eau, leur couleur ſe fonce; mais on y diſtingue encore le bleu. L'étoffe contribue donc à augmenter l'intenſité du noir, ſoit que dans l'état de combinaiſon où elle ſe trouve, elle éprouve elle-même une

légere combuſtion, ſoit que les molécules colorantes, préſentant une grande ſurface à l'air, puiſſent ſubir une combuſtion plus avancée; car ſans l'action de l'air, on n'obtiendroit pas un beau noir, & c'eſt pour cela que l'on partage les opérations que l'on va décrire en différents intervalles, dans leſquels on ſort l'étoffe du bain pour l'éventer. J'ai conſtaté qu'une étoffe noire, miſe en contact avec l'air pur, en diminuoit le volume, & par conſéquent en abſorboit une certaine quantité.

Selon le procédé qu'a décrit Hellot (1), pour teindre le drap de laine en noir, il doit avoir reçu le bleu le plus foncé ou bleu pers, avoir été lavé à la riviere auſſitôt qu'il eſt ſorti de la cuve, & enſuite dégorgé au foulon.

Pour cent livres d'étoffe, on met, dans une chaudiere de moyenne grandeur, dix livres de bois d'Inde & dix livres de noix de galle d'Alep pulvériſée, le tout renfermé dans un ſac qu'on fait bouillir pendant douze heures dans une ſuffiſante quantité d'eau. On tranſporte le tiers de ce bain dans une autre chaudiere avec deux livres de verd-de-gris, & on y paſſe l'étoffe en la remuant, ſans diſcontinuer, pendant deux heures, obſer-

(1) L'Art de la Teinture en laine, &c.

vant de tenir le bain très chaud ſans bouillir. On leve enſuite l'étoffe, on ajoute dans la chaudiere le ſecond tiers du bain avec huit livres de vitriol ou ſulfate de fer ; il faut diminuer le feu, laiſſer fondre le vitriol, & rafraîchir le bain pendant une demi-heure, après quoi on y met l'étoffe, qu'on promene bien pendant une heure, & qu'on leve enſuite pour l'éventer. Enfin on prend le dernier tiers du bain qu'on ajoute aux deux autres, ayant ſoin de bien exprimer le ſac. On y met 15 ou 20 livres de ſumac ; on fait jeter un bouillon à ce bain, puis on le rafraîchit avec un peu d'eau froide ; on y jette encore deux livres de ſulfate de fer, & on y paſſe l'étoffe pendant une heure. On la lave enſuite, on l'évente, & on la met de nouveau dans la chaudiere, la remuant toujours pendant une heure. Après cela on la porte à la riviere, on la lave bien & on la fait dégorger au foulon. Lorſque l'eau en ſort claire, on prépare un bain avec la gaude qu'on fait bouillir un inſtant, & après avoir rafraîchi le bain, on y paſſe l'étoffe pour l'adoucir & pour aſſurer davantage le noir. De cette maniere on obtient un très beau noir ſans que l'étoffe ſoit trop deſſéchée.

Ordinairement l'on fait uſage de procédés plus ſimples ; ainſi l'on paſſe ſimplement le drap bleu

ſur un bain de noix de galle où on le fait bouillir deux heures; on le paſſe enſuite dans le bain de bois d'Inde & de ſulfate de fer pendant deux heures ſans faire bouillir, après quoi on le lave & on le dégorge au foulon.

Hellot a éprouvé qu'on pouvoit teindre de la maniere ſuivante. Pour 15 aunes de drap bleu pers, on fait un bain d'une livre & demie de bois jaune, de 5 livres de bois d'Inde & de 10 livres de ſumac. Après y avoir fait bouillir le drap pendant 3 heures, on le leve, on jette 10 livres de ſulfate de fer dans la chaudiere, & on y paſſe le drap pendant deux heures; on l'évente enſuite & on le remet dans le bain pendant une heure; enfin on le lave & on le dégorge. Le noir eſt moins velouté que le précédent. Des épreuves lui ont appris que le garançage preſcrit par l'ancien réglement, ne fait que donner un œil rougeâtre au noir, & qu'on l'obtient plus beau & plus velouté ſans garance.

On peut auſſi teindre en noir ſans avoir donné un pied de bleu, on ſe ſert même de cette méthode pour les draps de peu de valeur; alors on les *racine*, c'eſt-à-dire qu'on leur donne un pied de fauve avec le brou de noix ou la racine de noyer, enſuite on les noircit de la maniere preſ-

crite ci-dessus ou de quelque autre ; car il est facile d'appercevoir qu'on peut obtenir le noir par plusieurs procédés.

Le campêche ajoute à la beauté de la teinture noire ; mais l'on peut diminuer la quantité de noix de galle en augmentant celle du sumac, qui peut même la remplacer en entier, comme on le fait dans quelques manufactures célebres.

Les proportions que, selon Lewis, les teinturiers anglois suivent le plus généralement, sont pour 100 livres de drap de laine teint d'abord en bleu foncé, environ 5 livres de sulfate de fer, 5 livres de noix de galle, & 30 de campêche. Ils commencent par engaller le drap ; ensuite ils le passent dans la décoction de campêche à laquelle ils ont ajouté le sulfate de fer.

Quand le drap est complètement teint, on le lave dans une riviere & on le passe dans le moulin à foulon jusqu'à ce que l'eau en sorte claire & sans couleur ; quelques uns recommandent, pour les draps fins, de les fouler avec l'eau de savon : cette opération demande un ouvrier expérimenté, qui dégorge bien le drap du savon. Plusieurs recommandent, au sortir du foulon, de passer le drap dans un bain de gaude, qu'on prétend avoir la propriété de l'adoucir, & en même temps de consolider le noir. Lewis dit

que le paſſage du drap par la gaude, après avoir été traité avec le ſavon, eſt abſolument inutile, quoiqu'il puiſſe être avantageux quand on n'a pas fait cette opération; ce qu'il n'attribue pas cependant à la vertu de la gaude elle-même, mais à l'alkali avec lequel les teinturiers préparent ordinairement ſa décoction; mais la gaude peut agir elle-même en diſſolvant les parties noires qui ne ſont pas fixées par leur affinité avec le drap.

On lit dans les mémoires de Stockholm pour l'année 1753, qu'on peut ſubſtituer à la noix de galle l'*uva urſi*, cueilli en automne & ſéché avec ſoin, afin que ſes feuilles reſtent vertes. On fait bouillir pendant deux heures, 100 livres de laine avec 16 livres de ſulfate de fer & 8 livres de tartre; on rince le drap le jour ſuivant comme après l'alunage; on fait bouillir enſuite dans l'eau pendant deux heures, 150 livres d'uva urſi, après l'avoir ôtée on y met un peu de garance & on y trempe le drap en même temps; on l'y laiſſe une heure & demie ou une heure trois quarts, & enſuite on le rince dans l'eau. Lewis obſerve que cette maniere de teindre donne un aſſez bon noir ſur le drap bleu, mais ſeulement un brun foncé ſur le drap blanc, & que la garance & le tartre y ſont inutiles. L'uva urſi précipite le ſulfate de fer

en groſſes molécules noires qui ſe diſperſent dans l'eau.

L'on peut diſtinguer différentes opérations dans la teinture de la ſoie en noir; la cuite de la ſoie, ſon engallage, la préparation du bain, l'opération de la teinture, l'adouciſſage du noir.

La ſoie, comme on l'a vu tom. Ier, contient naturellement une ſubſtance que l'on appelle ſa gomme, & qui lui donne la roideur & l'élaſticité qu'on remarque lorſqu'elle eſt dans ſon état naturel; mais elle n'ajoute point à la force de la ſoie, qui eſt alors ce qu'on appelle de la ſoie crue, bien plus, elle la rend plus ſujette à s'uſer par la roideur qu'elle lui communique; & quoique la ſoie crue prenne plus facilement la couleur noire, cependant le noir en eſt beaucoup moins parfait pour l'intenſité, & il réſiſte beaucoup moins aux réactifs qui ſont propres à diſſoudre les parties colorantes, que la ſoie qui a été décreuſée ou dépouillée de ſa gomme.

Pour décreuſer la ſoie deſtinée au noir, on la fait bouillir ordinairement 4 ou 5 heures avec le cinquieme de ſon poids de ſavon blanc; après cela on la bat & on la lave avec ſoin.

Pour l'engallage, on fait bouillir pendant 3 ou 4 heures la noix de galle, dont il faut à-peu-près les trois quarts du poids de la ſoie; mais vu le

prix de la noix de galle d'Alep, on y mêle plus ou moins la noix de galle blanche, ou même une eſpece inférieure qu'on appelle galon. La proportion dont on ſe ſert ordinairement à Paris eſt de deux parties de noix de galle d'Alep ſur huit à dix parties de galon. Après l'ébullition on laiſſe la noix de galle ſe dépoſer pendant environ 2 heures; on plonge la ſoie dans le bain, & on l'y laiſſe depuis 12 juſqu'à 36 heures; après quoi on la retire & on la lave à la riviere.

La ſoie étant ſuſceptible de ſe combiner avec des quantités plus ou moins grandes de principe aſtringent, d'où réſulte une augmentation conſidérable de poids, non ſeulement par le poids du principe aſtringent, mais auſſi par celui des parties colorantes qui s'y fixent enſuite en raiſon de la quantité du principe aſtringent qui s'y trouve combiné, l'on varie les procédés ſelon le poids plus ou moins conſidérable que l'on veut communiquer à la ſoie, ce qui exige quelques éclairciſſements.

Le commerce des étoffes de ſoie ſe fait de deux manieres: elles ſe vendent ou en raiſon du poids ou en raiſon de la ſurface, c'eſt-à-dire à la meſure; c'eſt ce qui diſtinguoit autrefois le commerce de Tours & celui de Lyon; à Tours on vendoit au poids, & à Lyon à la meſure. L'on

avoit donc intérêt de surcharger le poids à Tours, & au contraire à Lyon on avoit intérêt à épargner les ingrédients de teinture ; de là est venu la distinction du noir léger & du noir pesant. Aujourd'hui on teint des deux manieres à Lyon ; parcequ'on y a adopté les deux modes de commerce.

Une livre de soie perd à-peu-près le quart de son poids par une cuite complete, & elle reprend dans le noir léger & dans l'engallage qui le précede, d'une once & demie à deux onces ; de sorte que la livre primitive est réduite à quatorze onces : mais dans le noir pesant, cette même livre est portée jusqu'à vingt & vingt-deux onces & plus, de sorte que celui qui achete, trompé par le bon marché qu'on lui offre, paie par livre plusieurs onces d'une substance qui, non seulement est inutile, mais qui est même nuisible à la beauté de la couleur & à la solidité de l'étoffe. Les teinturiers de Tours, qui mettent dans leur commerce la bonne foi qui l'honore & qui est le principal soutien du crédit, ne portent la livre primitive qu'à quinze ou seize onces. L'on désigne sous le nom de noir anglois, celui qui est très surchargé, par ce qu'on prétend que c'est d'Angleterre qu'il nous est venu. Comme la soie qui est teinte avec une grande surcharge n'a pas

un beau noir, on la deſtine ordinairement à la trame que l'on recouvre d'une chaîne teinte en beau noir.

La différence du procédé pour obtenir le noir peſant conſiſte à laiſſer la ſoie plus long-temps dans l'engallage, à le répéter, à paſſer un plus grand nombre de fois la ſoie dans la teinture & même à l'y laiſſer ſéjourner. Le premier engallage ſe fait ordinairement avec une noix de galle qui a ſervi dans une opération précédente, & l'on en emploie de la nouvelle pour le ſecond : mais ces moyens ne ſuffiroient pas pour donner une grande ſurcharge telle qu'elle ſe trouve dans le noir anglois; pour cela on engalle la ſoie ſans la décreuſer; & au ſortir de l'engallage, on l'aſſouplit par le moyen des chevillages.

Les teinturiers en ſoie conſervent une cuve pour le noir, & ſa compoſition très ſurchargée, varie dans les différents atteliers : ces cuves ſont ordinairement établies depuis longues années, & lorſque la teinture noire s'y épuiſe, on la renouvelle par ce qu'on appelle un brevet. Lorſque le dépôt qui s'y accumule eſt trop conſidérable, on le retire, de ſorte qu'au bout de quelque temps, il ne reſte plus rien de pluſieurs ingrédients qui entrent dans le bain primitif, mais qui ne ſont pas employés dans le brevet. On peut voir dans

l'ouvrage de Macquer (1) la description d'un bain & d'un brevet de cette espece : on y fait entrer de la graine de fenu-grec, de psyllium, de cumin, la coloquinte, les baies de nerprun, d'agaric, le nitre, le muriate ammoniacal, le sel gemme, la litarge, l'antimoine, la mine de plomb, l'orpiment, le muriate corrosif de mercure, &c. Macquer convient qu'il y a beaucoup d'ingrédients inutiles dans ce procédé, & effectivement il y en a plusieurs qu'on n'y fait plus entrer ; mais les compositions non seulement de chaque pays, mais de chaque attelier, sont différentes.

Ordinairement on ajoute au bain de la teinture, de la limaille de fer ; mais quelques teinturiers, particulièrement à Tours, y substituent *la moulée*, ou le détriment des meules qui servent à aiguiser ; cette moulée n'agit probablement que par les parties de fer qu'elle contient & qui s'y trouvent très divisées.

Pendant qu'on finit de disposer les soies à la teinture, on échauffe le bain, ayant soin de remuer de temps en temps pour que le marc qui est au fond ne prenne pas trop de chaleur : ce bain ne doit jamais être amené jusqu'à l'ébullition ; l'on y ajoute plus ou moins de gomme &

(1) Art de la Teinture en soie.

de dissolution de fer, suivant les différents procédés, & quand on juge que la gomme est dissoute & que le bain est parvenu à un degré voisin de l'ébullition, on le laisse reposer pendant environ une heure, ensuite on y plonge les soies, qu'on divise ordinairement en trois parties pour les mettre successivement dans le bain. Chaque partie est légèrement torse trois fois, & mise à éventer chaque fois. Le but de cette opération est d'exprimer la liqueur dont la soie est imprégnée, & qui s'est épuisée, pour y en faire pénétrer de la nouvelle, mais sur-tout d'exposer la soie à l'influence de l'air qui fonce le noir.

Après que chaque partie de la soie a éprouvé trois torses, on est obligé de réchauffer le bain, en y remettant de la gomme & du sulfate de fer, comme la premiere fois; & l'opération qui se fait dans l'intervalle d'un réchauffement à l'autre, constitue ce qu'on appelle un *feu*. On ne donne que deux feux pour le noir léger, mais on en donne trois pour le noir pesant, & même les teinturiers laissent séjourner la soie dans le bain après le dernier feu, pendant environ 12 heures. On teint ordinairement soixante livres de soie dans une opération, ce qu'on appelle une chaudée. Si l'on ne teint que la moitié de cette quantité, l'on n'a besoin que d'un feu pour le noir léger.

L'opération de la teinture étant achevée, on met de l'eau froide dans une barque, & on y *diſbrode* la ſoie en la liſant.

La ſoie, en ſortant de la teinture en noir, a beaucoup d'âpreté; l'opération par laquelle on l'en dépouille, eſt ce qu'on appelle *l'adouciſſage:* on verſe dans un grand vaiſſeau rempli d'eau la diſſolution de quatre ou cinq livres de ſavon pour cent livres de ſoie; on y coule la diſſolution de ſavon à travers une toile; on mêle bien cette diſſolution; on y met les ſoies; on les y laiſſe pendant environ un quart d'heure; après cela on les tord & on les fait ſécher.

Pour teindre en noir la ſoie crue, on l'engalle à froid ſur le bain de noix de galle qui a déja ſervi pour le noir en ſoie cuite. On choiſit pour cet objet la ſoie qui a ſon jaune naturel. Il faut remarquer que lorſqu'on veut conſerver une partie de la gomme de la ſoie que l'on veut enſuite aſſouplir, on fait l'engallage avec le bain de noix de galle chaud à la maniere ordinaire: mais ici où l'on veut conſerver toute la gomme de la ſoie & l'élaſticité qu'elle lui communique, on ne fait l'engallage qu'à froid; ſi l'engallage eſt foible, on y laiſſe la ſoie pluſieurs jours.

La ſoie ainſi préparée & lavée, prend très facilement la teinture noire, & la *diſbrodure* à la-

quelle on peut ajouter du sulfate de fer, suffit pour la lui communiquer. Cette teinture se fait à froid ; mais suivant le plus ou le moins de force de la disbrodure, elle exige plus ou moins de temps. Il faut quelquefois trois ou quatre jours ; après cela on la lave en lui donnant une ou deux battures, & on la fait sécher sans la tordre pour ne pas l'amollir.

On peut teindre sur crud avec plus de promptitude, en lisant la soie dans le bain froid après l'engallage, en l'éventant & en répétant quelquefois ces manœuvres ; après cela on la lave & on la seche comme on a dit.

Macquer décrit un procédé plus simple pour le noir dont on teint les velours à Gênes, & il dit que ce procédé, rendu encore plus simple, a eu un succès complet à Tours : en voici la description.

Pour cent livres de soie, on fait bouillir pendant une heure vingt livres de noix de galle d'Alep en poudre, dans suffisante quantité d'eau ; on laisse reposer le bain jusqu'à ce que la noix de galle soit précipitée au fond de la chaudiere, d'où on la retire ; après quoi on y met deux livres & demie de vitriol d'Angleterre, douze livres de limaille de fer & vingt livres de gomme du pays qu'on met dans une espece de chaudron

à deux anſes, troué de toutes parts. On ſuſpend ce chaudron avec des bâtons dans la chaudiere, de maniere qu'il n'aille pas au fond. On laiſſe diſſoudre la gomme pendant une heure, en la remuant de temps en temps. Si, l'heure paſſée, il reſte encore de la gomme dans le chaudron, c'eſt une marque que le bain, qui eſt de deux muids, en a pris autant qu'il faut; ſi au contraire toute la gomme eſt diſſoute, on en peut ajouter trois ou quatre livres. On laiſſe ce chaudron continuellement ſuſpendu dans la chaudiere, de laquelle on ne le retire que pour teindre, & on le remet enſuite. Pendant toutes ces opérations la chaudiere doit être tenue chaude, mais ſans bouillir. L'engallage de la ſoie ſe fait avec un tiers de noix de galle d'Alep : on y laiſſe la ſoie pendant ſix heures, puis pendant douze. Le reſte ſelon l'art.

Lewis dit qu'il a répété ce procédé en petit, & qu'en ajoutant du ſulfate de fer de plus en plus, & en répétant les immerſions de la ſoie un grand nombre de fois, il a enfin obtenu un beau noir.

Le ſulfate de fer paroît en effet être en trop petite proportion dans le procédé décrit par Macquer; & il faut bien qu'on y ait trouvé des inconvénients, puiſqu'on n'en a pas retenu l'uſage à Tours. Lewis penſe que la gomme eſt inutile, & qu'elle

eſt toute emportée par le lavage de la ſoie ; mais il y a apparence que s'il eût continué à teindre dans le même bain, il ſe ſeroit apperçu qu'elle auroit ſervi à le maintenir ; cependant il paroît qu'on en met un excès dans ce procédé. Il doit être avantageux ſur-tout, quand on diminue la quantité de la gomme, d'ajouter par parties le ſulfate de fer après chaque feu.

Lewis remarque encore que, quoiqu'on puiſſe teindre en bon noir ſur la ſoie blanche ſans ſe ſervir de bois de campêche ou de verd-de-gris, l'addition de ces deux ingrédients contribue beaucoup à améliorer la couleur ſur la ſoie ainſi que ſur la laine.

Le procédé de la teinture en noir ſur ſoie eſt très diſpendieux par la quantité de noix de galle, dont le prix eſt fort augmenté. Il eſt donc important de chercher à diminuer cette quantité. L'on va voir un procédé qui eſt extrait du mémoire de M. Anglès, qui a concouru pour le prix propoſé en 1776 par l'académie de Lyon, & dans lequel on a cherché à remplir cet objet.

On plonge la ſoie cuite avec ſoin & lavée à la riviere dans une forte décoction de brou de noix, & on l'y laiſſe juſqu'à ce que la couleur du bain ſoit épuiſée; on la retire enſuite pour la chéviller légèrement, la faire ſécher, & la laver à la ri-

viere. La décoction de brou de noix se par une ébullition d'un bon quart-d'heure ; après quoi on retire le feu, & on laisse tomber le bouillon avant d'y plonger la soie qu'on a eu soin de tremper auparavant dans l'eau tiede. Ensuite on donne le pied de bleu par le moyen du campêche & du verd-de-gris, en dissolvant dans l'eau froide une once de verd-de-gris par livre de soie ; on y laisse tremper la soie pendant deux heures, & on la passe ensuite dans une forte décoction de bois de campêche ; on l'exprime légèrement, & on la seche avant de la laver à la riviere. On peut se passer d'engallage pour le noir léger ; mais il faut engaller à raison de demi-livre de noix de galle par livre de soie pour obtenir un noir pesant.

Pour préparer le bain, on fait macérer dans 100 pintes d'eau, à un feu doux, pendant 12 heures, 2 livres de noix de galle & 3 livres de sumac. Après que le bain est passé au clair, on y fait dissoudre 3 livres de sulfate de fer & autant de gomme arabique. La dissolution étant faite, on y plonge la soie à deux reprises différentes, & on l'y laisse séjourner pendant deux heures chaque fois, ayant soin, après la premiere immersion, de l'éventer & de la sécher avant de lui donner le second feu, après lequel on l'évente

& on la seche également ; puis on lui donne deux battures à la riviere ; ensuite le troisieme feu de la même maniere que les deux précédents, excepté qu'on la laisse 4 ou même 5 heures dans le bain. Après qu'elle est égouttée & séchée, on lui redonne deux battures à la riviere. Il faut avoir soin que pendant l'opération, le degré de chaleur n'excede pas le terme moyen de l'eau bouillante, ce qui répond à 40 degrés du thermometre de Reaumur ; & avant de donner les deux derniers feux, il faut ajouter une demi-livre de sulfate de fer & autant de gomme arabique.

Pour enlever l'âpreté que la teinture noire donne à la soie, M. Anglès préfere la décoction de gaude à la dissolution de savon.

M. Anglès dit que le bleu d'indigo, donné à la soie avant la teinture noire, ne lui laisse prendre qu'un noir farineux, mais qu'avec le campêche & le verd-de-gris on obtient un noir velouté : il dit aussi que le brou de noix adoucit la soie. Quoiqu'on puisse faire un beau noir avec le brou de noix & le bain qui a été décrit, il y ajoute cependant le campêche & le verd-de-gris, pour ne pas être obligé d'employer beaucoup de sulfate de fer qui atténue trop la soie ; enfin il pense que la noix de galle ne sert qu'à rendre du poids à la

ſoie, & que le ſumac ſuffiroit pour cette teinture.

Le lin & le coton prennent difficilement un noir qui ſoit aſſez foncé & qui réſiſte au ſavon, de ſorte qu'on eſt obligé d'employer des procédés particuliers pour les teindre en noir ; & juſqu'à préſent on trouve peu de ces teintures qui ſoient ſuffiſantes.

L'on ſe ſert pour teindre en noir le coton & le lin, d'une diſſolution de fer qu'on tient dans un tonneau qu'on appelle la tonne au noir ; on prépare cette diſſolution ou avec du vinaigre ou avec de la petite biere, ou de la piquette, que l'on fait aigrir avec de la farine de ſeigle ou d'autres ingrédients, dans la vue d'avoir une liqueur acide au plus bas prix ; on jette dans cette liqueur de la ferraille, & l'on abandonne cette diſſolution pour s'en ſervir au beſoin, ayant ſoin de ne pas l'employer avant ſix ſemaines ou deux mois depuis ſa préparation. Souvent on ajoute à ce bain des aſtringents, & particulièrement la décoction d'écorce d'aune qui, lors même qu'elle eſt ſeule, a la propriété de diſſoudre une quantité conſidérable d'oxide de fer.

M. le Pileur d'Apligny décrit (1) le procédé

(1) L'Art de la Teinture des fils & étoffes de coton.

qu'on fuit à Rouen pour les fils de lin & de coton. On les teint d'abord en bleu de ciel fur la cuve, puis on les tord & on les met au fec. On les engalle enfuite à raifon de quatre onces de noix de galle par chaque livre. On les laiffe vingt-quatre heures dans l'engallage, on les tord de nouveau, & on les fait fécher.

On verfe enfuite dans un baquet cinq pintes environ pour livre du bain de la tonne au noir; on y paffe & on y travaille à la main le fil livre à livre un quart-heure ou environ; on le tord & on le fait éventer. On répete deux autres fois cette opération, en ajoutant à chaque fois une nouvelle dofe du bain noir, qui doit avoir été écumé avec foin; on le fait encore éventer, on le tord, on le lave à la riviere pour le bien dégorger, & on le fait fécher.

Lorfque l'on veut teindre ce fil, on fait bouillir pendant une heure dans une chaudiere de l'écorce d'aulne à raifon de livre pour livre de fil, dans une fuffifante quantité d'eau; on y ajoute environ moitié du bain qui a fervi à l'engallage, & du fumac, la moitié du poids de l'écorce d'aulne. On fait bouillir de nouveau le tout enfemble l'efpace de deux heures, après lefquelles on paffe ce bain au tamis. Lorfqu'il eft froid, on y paffe le fil fur les bâtons & on l'y travaille livre à livre;

on l'évente de temps en temps, puis on le rabat dans le bain où on le laisse vingt-quatre heures ; on le tord & on le fait sécher.

Pour adoucir ce fil lorsqu'il est sec, on est dans l'usage de le tremper & de le travailler dans un restant de bain de gaude qui a servi à d'autres couleurs, & auquel on ajoute un peu de bois d'Inde ; on le releve & on le tord, & à l'instant on le passe dans un baquet d'eau tiede dans lequel on a versé une once d'huile d'olive par livre de matiere ; enfin on le tord & on le fait sécher.

Pour appliquer par l'impression le noir sur les toiles de coton, on se sert de la dissolution de fer dans l'acide acéteux, & on passe la toile dans le bain de garance. M. le Pileur d'Apligny décrit un procédé dans lequel il se sert aussi de la garance pour donner au fil de lin & de coton une couleur noire qu'il annonce comme très belle & très solide.

Il faut commencer par décreuser le fil à l'ordinaire, l'engaller, l'aluner ensuite, puis le passer sur un bain de gaude. Au sortir de ce bain, il faut le teindre dans une décoction de bois d'Inde à laquelle on ajoute un quart de sulfate de cuivre par livre de matiere. Au sortir de ce bain, on le lave à la riviere & on le tord à plusieurs reprises, sans néanmoins tordre trop fort ; enfin

on le teint dans un bain de garance à raiſon de demi-livre de cette teinture par livre de matiere. Pour que le noir ne ſoit pas ſujet à décharger, il faut avoir ſoin de paſſer les fils ſur un bain de ſavon bouillant.

M. Wilſon indique de cette maniere (1) la méthode qu'on ſuit à Mancheſter. On fait un engallage avec la noix de galle ou avec le ſumac, & après cela on teint avec la liqueur du bain, qui eſt une diſſolution de fer dans l'acide végétal, laquelle eſt ſouvent compoſée d'écorce d'aulne & de fer, & après cela on paſſe dans le jus de bois de campêche avec un peu de verd-de-gris. On répete ce procédé juſqu'à ce qu'on ait obtenu un noir foncé. Il eſt néceſſaire de laver & de ſécher entre chaque opération.

M. Guhliche décrit une diſſolution de fer dont il fait de grands éloges (2). Il preſcrit de faire bouillir une livre de riz dans douze à quinze meſures d'eau, de maniere qu'il ſoit entièrement diſſous, de jeter dans cette diſſolution du vieux fer, qu'on fait rougir au feu en quantité ſuffiſante pour

(1) An eſſay on light and colours and whath colouring matters are that dye cotton and linen.

(2) Vollſtundiges farbe and blaich buch, &c. Zweyter band.

s'élever au moins à la moitié de la liqueur. Ce mélange doit être fait dans une cuve, qu'on expose sous un abri à l'air & à la lumiere au moins pendant huit jours. On prend une quantité de vinaigre chaud égale à celle de la décoction de riz ; on y jette aussi pareille quantité de fer qu'on a fait rougir, & on expose le vase à la lumiere & à l'air : après quelques jours on mêle ensemble ce qui est contenu dans les deux vases : on laisse encore ce mélange exposé à l'air libre pendant une huitaine de jours, après lesquels on décante la liqueur dans un vase où on la tient enfermée pour s'en servir quand on en a besoin.

L'auteur dit que pour teindre le lin & le coton on n'a qu'à les laisser dans cette liqueur jusqu'à ce qu'ils aient pris un noir satisfaisant, ce qui arrive, pour le plus tard, dans 24 heures ; que si la liqueur ne contenoit pas assez de parties ferrugineuses, il faudroit, après avoir retiré les étoffes, les remettre dans une nouvelle quantité de liqueur ; que, quoiqu'elle ne paroisse que d'un gris noirâtre, elle produit cependant le noir le plus beau & le plus durable, & qu'elle peut être substituée avec avantage au sulfate de fer pour la soie & la laine, qu'il faut simplement passer au sortir du bain dans une décoction de campêche, pour qu'elles prennent un beau noir.

Les nombreuſes expériences de M. Beunie l'ont conduit aux réſultats que nous allons préſenter, en commençant par les préparations dont il fait uſage dans les deux procédés qu'il indique.

1°. *Alun neutraliſé.*

Faites fondre 10 livres d'alun pilé dans 28 pots d'eau de puits; faites fondre également en 5 autres pots d'eau de puits 10 onces de potaſſe; laiſſez raſſeoir l'eau quelque temps: lorſqu'elle eſt claire, coulez-la ſur l'alun en remuant continuellement.

2°. *Bouillon de bréſil.*

Faites bouillir pendant une heure 25 livres de bois de bréſil avec 25 pots d'eau de puits; paſſez enſuite la décoction à travers un linge ou tamis; mettez encore 25 pots d'eau de puits ſur le réſidu; faites bouillir de nouveau; paſſez & mettez avec le premier bouillon dans un tonneau.

3°. *Bouillon de noix de galle.*

Mettez infuſer dans 25 pots d'eau chaude 4 livres de noix de galle concaſſée groſſièrement. On pourroit en mettre davantage, le bouillon ſeroit meilleur.

4°. *Diſſolution de fer.*

Mettez dans un tonneau 100 pots de bon vinaigre, 15 livres de limaille de fer, 25 livres de vieilles ferrailles, & 3 livres de ſel marin; tirez de temps en temps le vinaigre, & le reverſez ſur le tonneau. On peut ſe ſervir de cette diſſolution au bout d'un mois, & plus elle eſt ancienne, meilleure elle eſt.

5°. *Autre bouillon de noix de galle.*

Faites bouillir pendant deux heures, dans 200 pots d'eau de puits, 100 livres de ſciure ou de petits copeaux de bois de chêne non leſſivés; exprimez enſuite l'eau, & faites-la bouillir avec 10 livres de noix de galle, & 25 livres de bois de campêche; paſſez enſuite & conſervez. Plus ce bain eſt vieux, meilleur il eſt.

Procédé pour les belles étoffes.

Donnez à votre étoffe, ſur la cuve à chaud, le pied d'indigo le plus foncé poſſible, paſſez-la enſuite dans le n°. 1; tordez un peu pour faire pénétrer l'alun; ſéchez enſuite à l'ombre; après cela faites-la tremper deux heures, & rincez-la bien: lorſqu'elle ſera à moitié ſeche, faites-la bouillir une demi-heure dans le n°. 2, en y ajoutant un

quart d'once de verd-de-gris ; rincez enſuite & tordez bien ; elle ſera pourpre foncé. Lorſqu'elle ſera ſeche, faites-la tremper une heure dans le n°. 3, ayant ſoin qu'il ne bouille pas ; retirez-la, &, après quelques heures, paſſez-la encore une fois dans le n°. 3, & enſuite dans le n°. 4 ; faites ſécher, rincez enſuite juſqu'à ce que l'eau ſorte claire.

Procédé pour les étoffes de bas prix.

Paſſez votre fil ou coton dans le n°. 1, comme ci-deſſus ; faites bouillir enſuite dans le n°. 2, avec du verd-de-gris, enſuite paſſez dans le n°. 5, puis dans le n°. 4, en obſervant les précautions marquées ci-deſſus.

Il eſt avantageux, dans pluſieurs circonſtances, de donner à la toile une impreſſion qui réſiſte à l'action des leſſives & du ſavonnage, pour lui ſervir de marque : de tous les moyens qu'on a tentés, celui dont on fait uſage en Angleterre paroît le plus efficace. On prend de la diſſolution d'argent que l'on étend d'eau diſtillée ; on y diſſout de la gomme ; on imprègne d'une diſſolution de colle de poiſſon l'extrémité de la toile à laquelle on veut imprimer la marque, enſuite on y applique de la diſſolution gommée d'argent. Bientôt cette impreſſion noircit.

CHAPITRE II.

Observations sur les procédés de la teinture en noir.

L'on voit par la description des procédés qui précedent, que l'expérience a appris qu'ils devoient être différents selon la nature des étoffes que l'on veut teindre. Je vais tâcher de déterminer les circonstances qui doivent faire varier les procédés, en rappellant la théorie qui a été exposée au chapitre des astringents, & quelques observations insérées dans cette section.

La teinture de la laine est la plus facile à exécuter; la laine a une plus grande affinité avec les molécules noires que la soie & le coton : cependant il faut des attentions particulieres pour obtenir un noir qui soit bien foncé, qui soit solide, & qui ait l'espece d'éclat qui est particulier à cette couleur.

Tous les astringents peuvent former du noir sur la laine; mais le noir qui est formé avec l'écorce de chêne n'est pas si solide que celui qui est formé avec la noix de galle, quoiqu'il soit aussi

foncé ſi l'on a employé une quantité ſuffiſante de cette écorce.

Les aſtringents different principalement entre eux par la ſolidité du noir qu'ils donnent, & par la quantité du principe aſtringent. Pour produire une intenſité égale de couleur, leur quantité doit être proportionnée à celle du principe aſtringent qu'ils contiennent. Le campêche ne donne pas par lui-même un noir bien foncé & ſolide; mais, étant allié avec la noix de galle ou avec le ſumac, il donne plus d'éclat à la couleur. Le ſumac eſt, des aſtringents qui ſont connus, celui qui approche le plus de la noix de galle pour la qualité du noir, & même il paroît lui être égal à cet égard, mais il ne contient pas autant de principe aſtringent.

La quantité de ſulfate de fer ou vitriol la plus convenable paroît être celle qui correſpond à la quantité de principe aſtringent, de maniere que tout le fer ſoit précipité par l'aſtringent, & que tout l'aſtringent ſoit abſorbé par ſa combinaiſon avec le fer : cependant, comme il n'eſt pas poſſible de parvenir à cette préciſion, il est préférable que ce ſoit le ſulfate de fer qui prédomine, parceque le principe aſtringent, lorſqu'il eſt ſurabondant, s'oppoſe à la précipitation des parties colorantes noires, & qu'il a même la propriété de les diſſoudre.

Cette action du principe astringent est telle que, si l'on fait bouillir un échantillon de drap noir avec la noix de galle, il peut être ramené au gris; & l'on a vu, au chapitre des astringents, que les premieres molécules noires qui se formoient lorsqu'on mêloit une dissolution de sulfate de fer avec une infusion de noix de galle, étoient redissoutes par celle-ci. L'on peut expliquer par là une observation de Lewis; c'est que si l'on passe à plusieurs reprises dans le bain colorant le drap après qu'il a pris une bonne couleur noire, celle-ci, au lieu d'acquérir, s'affoiblit & devient brunâtre, & qu'une quantité trop considérable d'ingrédients produit le même effet; mais l'acide sulfurique qui est mis en liberté concourt à cet effet, comme on va le voir.

Il suit de là que, si on se sert du sumac au lieu de la noix de galle, il faut en augmenter la proportion sans augmenter celle du sulfate de fer; mais il faut faire entrer dans cette évaluation celle du bois de campêche, dont on fait usage en même temps.

Pour obtenir un beau noir, il est avantageux de donner au drap un pied de bleu, parceque par là on diminue la quantité d'ingrédients nécessaires pour produire une nuance foncée, & par conséquent la quantité de vitriol décomposée par les

parties astringentes. Or, par cette décomposition, l'acide sulfurique est mis à nud ; & s'il se trouve concentré à un certain point, il agit sur l'étoffe, lui ôte sa douceur & l'affoiblit ; il peut même redissoudre les molécules noires qui s'y étoient fixées, ou plutôt il les empêche de s'y fixer en assez grande quantité.

On peut donner un pied avec une autre couleur foncée, & particulièrement une couleur fauve, mais le noir n'est pas aussi beau.

Il est avantageux d'employer un peu de verd-de-gris dans la teinture en noir ; l'oxide de cuivre qu'il contient en plus ou moins grande quantité favorise la précipitation des molécules noires en se combinant avec l'acide sulfurique : il y a apparence que la partie du verd-de-gris qui est dans l'état d'acétite de cuivre (1), sert de même, parceque l'oxide de cuivre se combine avec l'acide sulfurique, & l'acide acéteux est mis en liberté & remplace l'acide sulfurique : or l'acide acéteux n'a pas d'action sur les molécules noires. D'après les expériences de M. Clegg, on peut remplacer le verd-de-gris par l'oxide de cuivre précipité du sulfate de cuivre ou vitriol bleu ; tout autre oxide de cuivre pourroit sans doute être employé de même.

(1) Voyez le chapitre du verd-de-gris, part. premiere.

Les

Les opérations dont on fait uſage pour teindre la laine en noir, ne donnent, ſelon l'obſervation de Lewis, qu'un noir rouillé à la ſoie. Tâchons de déterminer quelles ſont les différences qui caractériſent les procédés qu'on emploie pour la ſoie.

La ſoie a beaucoup moins de diſpoſition que la laine à ſe combiner avec les molécules colorantes noires, & cette combinaiſon eſt beaucoup plus foible; car les acides minéraux, le tartre & l'alun ont beaucoup plus de facilité à les ſéparer de la ſoie que de la laine.

D'un autre côté, la ſoie a plus de diſpoſition que la laine à ſe combiner avec le principe aſtringent : j'ai éprouvé que la premiere prenoit un poids double de celui que prenoit la laine traitée par le même engallage. J'ai à cette occaſion fait quelques obſervations qui peuvent trouver ici leur place. La ſoie engallée avec la noix de galle blanche a pris plus de poids que celle qui a été engallée avec la noix de galle noire; mais un même poids de cette derniere a donné avec du ſulfate de fer un cinquieme de plus en précipité noir, & la ſoie traitée avec cette eſpece de noix de galle a pris dans le bain de teinture une augmentation de poids qui a compenſé celui qu'elle avoit de moins par l'engallage. La ſoie traitée

avec une quantité de ſumac double de la noix de galle, a pris une augmentation de poids plus foible; mais elle a acquis un peu plus dans le bain, & la différence du poids total a été peu conſidérable.

Il faut ſe rappeller que l'aſtringent a une telle affinité avec les molécules noires qu'il peut les enlever juſqu'à un certain point à la laine avec laquelle elles s'étoient combinées. L'on conçoit d'après cela comment l'aſtringent qui s'eſt combiné avec une étoffe, lui communique non ſeulement la propriété de décompoſer les ſels de fer pour s'emparer de leur oxide, mais encore de ſe combiner avec les molécules noires déja formées.

La ſoie qui a donc peu d'affinité avec les molécules noires, qui en a beaucoup plus avec l'aſtringent, doit d'abord être engallée; elle acquiert par là la propriété de ſe combiner avec les molécules noires: mais quoique la teinture de la laine puiſſe auſſi ſe commencer par l'engallage, on peut au moins regarder cette premiere opération comme inutile, puiſque le mélange de l'aſtringent avec le ſulfate de fer peut donner immédiatement un beau noir.

La foible diſpoſition des molécules noires à ſe fixer ſur la ſoie explique la compoſition du bain

dont on se sert. Cette composition n'est pas uniforme : j'ai comparé plusieurs recettes, & j'y ai trouvé des différences si grandes, & toujours de telles complications, que je n'en ai pu choisir aucune ; mais il me paroît que le but auquel on parvient par différentes voies, est de faire un bain où les molécules noires, très abondantes & très rapprochées, ne soient pas retenues par un acide, & n'adherent que foiblement à la liqueur. De là vient, 1°. l'usage de la litarge, du verd-de-gris, de la limaille de fer qu'on met dans le bain ; 2°. l'usage des substances gommeuses & mucilagineuses qui servent à empêcher le dépôt des parties colorantes noires qui doivent rester suspendues dans le bain ; 3°. l'utilité d'un bain vieux, dans lequel les parties colorantes se trouvent rassemblées en quantité & sont foiblement suspendues ; car l'on a vu que les molécules noires, qui se forment par le mélange du sulfate de fer & d'un astringent, ne se précipitent que très difficilement lorsque la liqueur n'est pas étendue de beaucoup d'eau.

J'ai confirmé cette théorie, & je suis parvenu à un procédé très simple par les expériences suivantes : il ne faut pas oublier que les opérations en petit exigent des proportions plus considérables d'ingrédients.

J'ai engallé une once de ſoie avec une once de noix de galle, & j'ai compoſé un bain avec

noix de galle	une once,
campêche	une once,
gomme	deux onces,
ſulfate de fer ou vitriol..	demi-once,
verd-de-gris.	un gros 24 grains.

La ſoie retirée après une demi-heure & éventée, a été remiſe deux fois dans le bain, auquel on a ajouté chaque fois un gros vingt-quatre grains de ſulfate de fer & quarante-huit grains de verd-de-gris; après cela on l'a paſſée dans une eau de ſavon très légere : elle n'a pris par cette opération qu'un noir imparfait & tirant ſur le violet.

J'ai répété cette opération avec un bain compoſé de même; mais le verd-de-gris n'a été ajouté qu'au moment de la teinture, & le bain a été expoſé vingt jours à l'air avant d'en faire uſage. Cette fois j'ai eu un noir beau & foncé.

J'ai répété ces expériences en ſubſtituant le ſumac à la noix de galle; mais j'ai employé, ſoit pour l'engallage, ſoit pour le bain, le double de ſumac, ſans rien changer aux autres proportions, & j'ai obtenu un noir imparfait dans la

première méthode, & tout auſſi beau qu'avec la noix de galle dans la ſeconde.

Ce bain ne differe que dans les proportions de celui qu'on emploie ordinairement pour les chapeaux; auſſi le réſidu du bain des chapeliers eſt-il employé avec ſuccès pour la teinture des bas de ſoie.

Il ne me paroît pas douteux qu'on ne puiſſe ſubſtituer le ſumac à la noix de galle pour la teinture de la ſoie & pour celle des chapeaux, avec la ſeule précaution de doubler la proportion du ſumac; objet important, ſur-tout à préſent que le prix de la noix de galle eſt devenu très conſidérable.

Il eſt difficile d'expliquer d'une maniere ſatiſfaiſante la différence des procédés qu'on emploie pour le lin & le coton qui, comme la ſoie, ont une foible adhérence avec les molécules noires; car j'ai éprouvé que le coton ſimplement engallé, ne prenoit qu'une couleur noirâtre par le procédé qui m'a donné un beau noir avec la ſoie. Je vais propoſer quelques conjectures ſur cet objet.

Je remarque que la diſſolution du ſulfate de fer forme un précipité, lorſqu'on la laiſſe expoſée à l'air, & que par là le fer prend une plus grande proportion d'oxygène; mais la diſſolution par l'acide acéteux & les autres acides végétaux analogues ne forme pas de précipité dans ces

circonſtances ; elle prend ſeulement une couleur plus foncée. De plus, ces acides ſe chargent d'une beaucoup plus grande proportion de fer que l'acide ſulfurique.

Je remarque d'un autre côté, que le fer très oxidé a une grande affinité avec le lin & le coton, & y produit des taches très tenaces ; que, dans tous les procédés, on preſcrit de laiſſer long-temps la diſſolution à l'air, & même de choiſir de la ferraille rouillée.

De là il me paroît que le fer qui doit entrer dans la combinaiſon des molécules noires doit conſerver plus d'oxygène pour s'unir avec le lin & le coton qu'avec la laine & la ſoie ; qu'une diſſolution par un acide végétal, expoſée long-temps à l'air, préſente cet avantage, & que de plus elle laiſſe dans la liqueur qui ſurnage lorſqu'on teint, un acide foible qui n'a point d'action ſur les molécules noires.

J'ai tâché de confirmer cette théorie par l'expérience ſuivante : j'ai diſſous du fer dans l'acide nitrique, je l'ai précipité par l'alkali fixe, je l'ai calciné dans un creuſet : l'on ſait que dans cet état il n'eſt preſque plus ſoluble dans l'acide ſulfurique : j'en ai ſaturé du vinaigre autant que je l'ai pu, & j'ai teint avec cette diſſolution toute récente, du coton d'abord aluné, puis engallé ;

après cette premiere teinture, j'ai engallé & teint une seconde fois le coton, & il a pris un noir aussi foncé que celui du coton que j'ai trouvé dans le commerce ; seulement il avoit de la rudesse. Une expérience toute pareille, faite avec le sumac au lieu de noix de galle, mais en doublant sa dose, a eu un succès égal.

Il est difficile d'obtenir un beau noir sur le lin & le coton ; mais pour y parvenir, autant qu'il est possible, il est à propos de donner le pied de bleu le plus foncé, parcequ'alors une petite quantité de parties colorantes suffit pour produire le noir, & que peut-être l'indigo sert lui-même à fixer les molécules noires; mais pour les noirs communs, cette opération deviendroit trop dispendieuse. L'on engalle après l'alunage ; parceque l'alumine qui se fixe par là, rend l'engallage beaucoup plus efficace. L'on substitue souvent à la noix de galle, qui a un prix trop considérable, l'écorce de chêne, la scieure de bois de chêne, le sumac, les cupules & l'écorce de glands & d'autres astringents communs.

CHAPITRE III.

Du gris.

Les nuances du noir ſont les gris, depuis le plus brun juſqu'au plus clair.

On peut faire les gris de deux manieres; 1°. on prépare une décoction de noix de galle concaſſée, & on diſſout à part du vitriol : on fait un bain ſelon la quantité d'étoffe qu'on veut teindre de la nuance la plus claire; et lorſqu'il eſt assez chaud pour y pouvoir ſoutenir la main, on y verſe de la décoction de noix de galle & de la diſſolution de vitriol : on y paſſe alors la laine ou l'étoffe; lorſqu'elle eſt au point qu'on deſire, on la retire, & on ajoute au même bain de la décoction & de la diſſolution; on y paſſe une étoffe pour lui donner une nuance plus foncée qu'à la précédente : on continue ainſi juſqu'aux nuances les plus brunes, en ajoutant toujours des deux liqueurs; mais il vaut mieux, pour les gris de maure & pour les autres nuances foncées, donner auparavant à l'étoffe un pied de bleu plus ou moins fort.

La seconde maniere de faire le gris, que Hellot trouve préférable à celle qu'on vient de décrire, parceque la décoction de noix de galle prend mieux sur les étoffes, & qu'on est plus sûr de ne mettre que la quantité de sulfate de fer nécessaire pour la nuance qu'on desire, consiste à faire bouillir deux heures la quantité de noix de galle qu'on juge convenable, après l'avoir concassée & enfermée dans un sac de toile claire; on fait bouillir ensuite l'étoffe dans ce bain pendant une heure, en palliant, après quoi on la leve : alors on ajoute à ce même bain un peu de dissolution de vitriol, & on y passe l'étoffe, qui doit avoir la nuance la plus claire; ensuite on continue à ajouter de la dissolution de fer jusqu'aux nuances les plus brunes.

On peut dans l'une & dans l'autre de ces méthodes commencer par les nuances les plus brunes, lorsqu'on n'est pas gêné par des échantillons dont il faut saisir la nuance précise. Dans ce dernier procédé, on laisse chaque piece d'étoffe plus ou moins long-temps, jusqu'à ce qu'elle soit à la nuance qu'on desire.

Il n'est pas possible de fixer la dose des ingrédients, la quantité d'eau & le temps nécessaire pour toutes ces opérations; c'est à l'œil à en

juger. Si le bain eſt fort chargé de couleurs, la laine y reſtera moins ; au contraire, il faudra plus de temps, ſi le bain commence à être épuiſé. Lorſque l'on trouve que l'étoffe n'eſt pas aſſez brune, on la remet une ſeconde, une troiſieme fois, &c. ; mais ſi la couleur étoit trop foncée, il faudroit paſſer l'étoffe ſur un bain nouveau tiede, dans lequel on auroit mis un peu de décoction de noix de galle, ou encore ſur un bain de ſavon ou d'alun ; mais ſi par là on paſſe ſon but, on eſt obligé de rebrunir l'étoffe : les opérations réitérées lui ſont préjudiciables ; de ſorte qu'il faut tâcher de ſaiſir d'abord la nuance qu'on deſire en la retirant de temps en temps du bain.

Il faut avoir ſoin que le bain ne bouille pas, & qu'il ſoit plutôt tiede que trop chaud. De quelque maniere qu'on ait teint les gris, il faut les laver tout de ſuite à grande eau, & même dégorger les plus bruns avec le ſavon.

L'on veut ſouvent donner au gris la nuance d'une autre couleur, telle qu'un œil rougeâtre, d'agate ou de noiſette ; alors, après avoir donné une teinte plus ou moins bleue, ſelon l'objet qu'on ſe propoſe, on paſſe les étoffes dans une ſuite de cochenille qui a ſervi ou à l'écarlate ou au violet, en y ajoutant de la noix de galle,

du bois d'Inde, de la garance, &c.; enſuite on leur donne une bruniture plus ou moins forte, avec de la diſſolution de fer: pour le noiſette, on ajoute à la noix de galle du bois jaune & du bois d'Inde, & on teint ſur blanc.

Tous les gris, excepté le gris de maure, s'appliquent ſur la ſoie ſans lui avoir fait ſubir l'alunage. On compoſe le bain avec le fuſtet, le bois d'Inde, l'orſeille & le ſulfate de fer. On varie ces ingrédients ſelon la nuance que l'on veut donner: ainſi l'on emploie plus d'orſeille pour les gris qui doivent tirer ſur le rougeâtre, plus de fuſtet pour ceux qui doivent incliner au roux & au verdâtr, & enfin plus de bois d'Inde pour ceux qui doivent avoir un gris plus foncé; & pour le gris de fer, on ne ſe ſert que de bois d'Inde & de diſſolution de fer.

Le gris de maure exige l'alunage, après quoi on paſſe les ſoies à la riviere, enſuite on leur donne un bain de gaude; on jette une partie de ce bain pour y ſubſtituer du jus de bois d'Inde. Lorſque la ſoie en eſt imprégnée, on y ajoute la diſſolution de fer en quantité ſuffiſante; & quand on eſt à la nuance qu'on deſire, on lave la ſoie & on la tord.

Lorſque le gris ſe trouve plus foncé qu'on

ne desire, on passe la soie dans une dissolution de tartre, ensuite dans l'eau chaude; & si la couleur est trop affoiblie, on lui redonne un nouveau bain de teinture.

Pour le lin & le coton, on donne un pied de bleu au gris de maure, de fer & d'ardoise, & non aux autres. Toutes les nuances exigent un engallage proportionné au gris qu'on veut se procurer. On emploie souvent des bains de noix de galle qui ont déja servi.

Lorsque les fils ont été engallés tors & séchés, on les passe sur les bâtons dans un baquet plein d'eau froide, auquel on ajoute une quantité convenable du bain de la tonne au noir & d'une décoction de bois d'Inde. On y travaille les fils livre à livre, on les tord, on les lave & on les fait sécher.

M. le Pileur d'Apligny donne deux autres procédés pour faire des gris, dont il prétend que la teinture est plus fixe.

1°. On engalle le fil, on le passe sur un bain très foible de la tonne au noir, & on le garance ensuite.

2°. On passe les fils sur une dissolution très chaude de tartre; on tord légèrement & l'on fait sécher. On teint alors ce fil dans une dé-

coction de bois d'Inde : la teinture paroît noire ; mais en paſſant le fil & le maniant avec attention ſur une diſſolution chaude de ſavon, le ſuperflu de la teinture ſe décharge ; & il reſte un gris ardoiſé agréable & ſolide.

SECTION II.

Du Bleu.

CHAPITRE PREMIER.

De l'indigo.

L'INDIGO eſt une ſubſtance colorante bleue qu'on extrait d'une plante qui eſt connue ſous le nom d'*anil*, d'*indigofere* & d'*indigo*.

On diſtingue à S.-Domingue & dans les colonies voiſines, deux eſpeces d'indigofere; le franc & le bâtard. Le premier eſt un arbuſte qui eſt aſſez touffu & qui s'éleve de deux ou trois pieds; ſes feuilles ſont rondes, aſſez épaiſſes, petites & verdâtres; ſes fleurs ſont ſemblables à celles des pois; il leur ſuccede des gouſſes longues & recourbées.

Lorſque l'indigofere donne des ſignes de maturité, on le coupe & on le tranſporte dans des cuves deſtinées à lui faire ſubir une fermentation

à laquelle il eſt très diſpoſé. Lorſqu'il eſt coupé dans l'état de maturité, il donne une plus belle couleur, mais il rend beaucoup moins ; s'il eſt coupé trop tard, on perd encore plus, & on a un indigo de mauvaiſe qualité.

L'on a trois cuves poſées les unes ſur les autres à des hauteurs différentes & près d'un réſervoir d'eau. La premiere s'appelle *trempoire ;* c'eſt dans celle-là qu'on porte la plante, après l'avoir remplie d'eau juſqu'à une certaine hauteur. Bientôt il s'y établit une fermentation très vive, & il s'y forme beaucoup d'écume. M. Quatremere dit que le gaz qui s'en dégage eſt inflammable.

Lorſque l'indigotier reconnoît que la fermentation eſt aſſez avancée & que les parties colorantes commencent à ſe réunir, il fait couler la liqueur dans la ſeconde cuve, qu'on nomme la *batterie*, & dans laquelle on fait ſubir à la liqueur un battage avec des inſtruments deſtinés à cet uſage. M. le Blond prétend, dans des obſervations qu'il a envoyées à l'académie des ſciences, que cette opération eſt deſtinée à diſſiper l'acide carbonique qui s'eſt formé dans la fermentation, & qui empêche les parties colorantes de ſe précipiter. Il dit que le battage n'eſt pas ſuffiſant pour procurer la précipitation de toutes les parties colorantes, &

que l'on a fait dans la Guyane françoiſe l'eſſai d'une méthode qui, en procurant un précipité beaucoup plus abondant, a ranimé l'eſpoir des colons, qui abandonnoient ce genre de fabrication. Cette méthode conſiſte à mêler une certaine quantité d'eau de chaux à la liqueur, dont on abſorbe par ce moyen l'acide carbonique; mais il croit qu'il ne faut pas paſſer la proportion convenable, & qu'un excès d'eau de chaux eſt nuiſible. Cette méthode n'étoit pas inconnue; & le P. Labat en fait mention. M. Struve a auſſi penſé que l'eau de chaux favoriſoit la précipitation de l'indigo en s'emparant de l'acide carbonique qui le tenoit en diſſolution (1).

Lorſqu'on juge par la couleur bleue, que le battage eſt ſuffiſant, on laiſſe repoſer pendant environ deux heures, pour que les parties colorantes commencent à ſe ſéparer de la liqueur qui contient une partie extractive jaune, & alors on les fait paſſer dans une troiſieme cuve qu'on appelle le *diablotin*. On laiſſe les parties colorantes ſe dépoſer dans cette cuve, dont on fait écouler la liqueur ſurnageante ſucceſſivement par deux robinets poſés l'un ſur l'autre; après cela l'on fait écouler par un troiſieme robinet les

(1) Bibliotheque Medico-Phyſique du Nord, T. III.

parties

parties colorantes qui ont une consistance à demi-fluide, dans des chausses de toile; & lorsqu'elles sont réduites à l'état de pâte, on les coule sur des caisses carrées à l'air libre, sous des hangars qui les tiennent à l'abri du soleil.

L'indigo qui résulte de ces opérations differe non seulement selon les qualités de la plante dont il est produit, mais aussi selon les soins qu'on a mis à sa préparation : cependant sa partie colorante paroît toujours la même; de sorte que ses différentes qualités ne viennent que de la différente proportion des parties étrangeres qui s'y trouvent mêlées, & de la consistance plus ou moins grande qu'il a prise en se desséchant.

Il y en a de léger qu'on appelle *indigo léger* ou *indigo flore*, qui vient de Guatimala, & qui est d'un beau bleu. Il surnage l'eau pendant que les autres especes se précipitent au fond de ce fluide. C'est la plus belle espece & la plus précieuse. Il y en a qu'on connoît sous le nom *d'indigo cuivré*, parceque sa surface prend la couleur du cuivre lorsqu'on le frotte avec un corps dur; enfin il y en a des especes beaucoup moins pures, telles que celui qui vient de la Caroline.

Dans les expériences de Bergman (1), l'eau

(1) Analyse & examen chym. de l'indigo.

a diſſous par le moyen de l'ébullition, un neuvieme du poids de l'indigo : les parties diſſoutes par l'eau paroiſſent en parties mucilagineuſes, en parties aſtringentes, & en parties ſavonneuſes ; la diſſolution d'alun & celles de ſulfate de fer & de cuivre en précipitent les parties aſtringentes.

M. Quatremere (1) a auſſi ſéparé par le moyen de l'eau les parties qui ſont ſolubles : il prétend que leur quantité eſt d'autant plus conſidérable que l'indigo eſt d'une qualité inférieure. Il dit qu'après cette opération, le réſidu a acquis les qualités du plus bel indigo : il propoſe donc de purifier celui qui eſt d'une qualité inférieure, en le faiſant bouillir dans un ſac, & en renouvellant l'eau juſqu'à ce qu'elle ne prenne aucune couleur. Cette opération ſeroit ſans doute avantageuſe, puiſqu'on priveroit par là l'indigo des parties jaunâtres qui peuvent altérer ſa couleur ; cependant il pourroit ſe trouver encore des différences par les parties terreuſes inſolubles dans l'eau, qui à la vérité ne pourroient pas nuire à la couleur, mais qui changeroient les proportions des parties colorantes.

La poudre d'indigo digérée dans l'alcohol,

(1) Analyſe & examen chym. de l'indigo, tel qu'il eſt dans le commerce pour l'uſage de la teinture.

à donné une teinture d'abord jaune, puis rouge, & enfin brune. Elle a perdu, par cette opération répétée plusieurs fois, environ un dix-septieme de son poids. L'eau sépare de cette teinture une matiere résineuse brunâtre.

L'éther agit sur l'indigo à-peu-près comme l'alcohol; mais les huiles tant fixes que volatiles ont peu d'action sur lui.

Bergman a mêlé une partie d'indigo bien pulvérisée avec huit parties d'acide sulfurique qui étoit sans couleur, & tellement concentré, que sa pesanteur spécifique étoit à celle de l'eau distillée : : 1960 : 1000. Le flacon de verre dans lequel le mélange a été fait, a été bouché légèrement. L'acide a attaqué promptement l'indigo & a excité une grande chaleur; après une digestion de vingt-quatre heures, l'indigo étoit dissous; mais le mélange étoit opaque & noir; en ajoutant de l'eau, il s'est éclairci en donnant successivement toutes les nuances de bleu, selon la quantité d'eau. Il faut au moins vingt livres d'eau dans un vaisseau cylindrique de verre de sept pouces de diametre pour rendre insensible la plus petite goutte de cette dissolution.

Si l'acide sulfurique est étendu d'eau, il n'attaque que le principe terreux qui se trouve con-

fondu avec l'indigo & quelques parties mucilagineuſes.

Pluſieurs bocaux dans leſquels une goutte de cette diſſolution a été mêlée avec des liqueurs qui contenoient différentes ſubſtances, telles que des acides, des alkalis, des ſels neutres, ont été expoſés pendant quelques temps à une température de 15 à 20 degrés. Dans quelques uns la couleur s'eſt conſervée ſans altération ; dans d'autres elle a verdi & s'eſt détruite plus ou moins promptement. Bergman explique les changements qu'il a obſervés, par la propriété que quelques ſubſtances ont d'enlever du phlogiſtique, & quelques autres d'en donner : ils s'expliquent heureuſement par les affinités de l'oxygène, que quelques ſubſtances donnent ou enlevent, ou attirent de l'atmoſphere.

Les alkalis fixes ſaturés d'acide carbonique, ſéparent de la diſſolution d'indigo une poudre bleue très fine, qui ſe dépoſe très lentement. Bergman diſtingue cette poudre bleue ſous le nom *d'indigo précipité*. On l'obtient auſſi en verſant goutte à goutte la diſſolution dans l'alcohol, dans les diſſolutions ſaturées d'alun, ſulfate de ſoude, ou de quelques autres ſels qui contiennent de l'acide ſulfurique, mais la liqueur reſte toujours un peu colorée.

L'acide nitrique concentré, attaque l'indigo avec une telle violence qu'il l'enflamme : s'il eſt affoibli à un point convenable, il agit avec moins de vivacité ; la couleur de l'indigo devient ferrugineuſe ; le réſidu, après cette opération, a l'apparence de la terre d'ombre, & ne fait que le tiers de l'indigo. L'alkali fixe précipite de l'acide nitrique qui a agi ſur l'indigo, un peu d'oxide de fer mêlé de terre peſante & de terre calcaire ; mais ſi on ajoute trop d'alkali, une partie du précipité ſe rediſſout, & rend la couleur de la liqueur plus foncée qu'elle n'étoit auparavant.

Bergman dit qu'on peut ſe ſervir de l'acide nitreux qui s'eſt *phlogiſtiqué* avec l'indigo, & qui s'eſt en même temps chargé d'une portion du mucilagineux, pour teindre la laine & la ſoie très ſolidement en jaune, de nuances très différentes ; mais il a pris ici pour un effet particulier, l'action que l'acide nitrique exerce toujours ſur la laine & ſur la ſoie, auxquelles il donne une couleur jaune plus ou moins foncée, ſelon ſa concentration, & que ce grand chymiſte a lui-même décrite dans les notes qu'il a ajoutées à l'Eſſai ſur les teintures de Scheffer.

M. Hauſſman décrit, dans une diſſertation très

intéreſſante (1), des obſervations plus ſuivies ſur les changements que l'acide nitrique produit dans l'indigo. Lorſque tout l'indigo qu'il a expoſé à l'action de cet acide a paru détruit, il a trouvé dans le vaſe un coagulé, qui, après avoir été dépouillé de tout acide nitrique par le lavage, formoit une maſſe brune & viſqueuſe, ayant toute l'apparence d'une ſubſtance gommo-réſineuse : elle ſe diſſolvoit dans l'alcohol, ce que ne fait pas l'indigo, & n'étoit diſſoluble que dans une grande quantité d'eau, en plus forte doſe dans l'eau chaude que dans l'eau froide : elle étoit d'une amertume très conſidérable. L'eau qui a ſervi aux lotions, a donné, par l'évaporation, des petits cryſtaux, qui ont préſenté pluſieurs propriétés de l'acide tartareux & de l'acide oxalique, mais dont l'auteur n'a pas déterminé la nature avec préciſion.

L'acide muriatique qu'on fait digérer & même bouillir avec l'indigo, ſe charge de la partie terreuſe du fer, & d'un peu de matiere extractive qui le colore en brun jaunâtre, mais ſans attaquer en aucune maniere la couleur bleue : ſi

(1) Sur l'indigo & ſes diſſolvants. *Journ. de Phys.* mars 1788.

l'indigo eſt précipité de l'acide ſulfurique, alors l'acide muriatique en diſſout très facilement une certaine quantité, & forme une liqueur d'un bleu foncé.

Les autres acides, tels que le tartareux, le fourmique, l'acéteux & le phoſphorique, ſe comportent avec l'indigo comme l'acide muriatique ; ils diſſolvent fort bien l'indigo précipité. L'acide ſulfurique qui eſt trop étendu d'eau pour diſſoudre l'indigo, & l'acide nitrique qui eſt auſſi trop affoibli pour décompoſer l'indigo, n'en diſſolvent que la partie terreuſe & la partie extractive qui ſont étrangeres à la ſubſtance colorante.

L'acide muriatique oxygéné a peu d'action ſur l'indigo en ſubſtance ; mais il en détruit la couleur lorſqu'il eſt dans l'état de diſſolution : je me ſuis ſervi de la diſſolution par l'acide ſulfurique pour déterminer les changements qu'il lui fait éprouver. J'ai donc mêlé de l'acide muriatique oxygéné juſqu'à ce qu'il ait entièrement détruit ſa couleur bleue. La liqueur eſt après cela d'une couleur jaune brune. Je l'ai fait évaporer dans cet état, & il s'eſt dépoſé peu à peu une ſubſtance viſqueuſe, noirâtre, & qui paroît de la même nature que celle qu'a obtenue M. Hauſſman par le moyen de l'acide nitrique.

Cet effet de l'acide muriatique oxygéné sur la dissolution de l'indigo par l'acide sulfurique donne un moyen très précis d'évaluer la bonté de l'indigo ; car toutes les parties colorantes qu'il contient se dissolvent par l'acide sulfurique, & forment une dissolution parfaitement analogue, de sorte qu'il n'y a point de différence entre ces parties colorantes. L'on trouve donc les quantités relatives de parties colorantes qui se trouvent dans différents indigos par les proportions d'acide muriatique oxygéné qui sont nécessaires pour détruire au même degré les parties colorantes que l'acide sulfurique a pu extraire d'un même poids. J'ai décrit dans la seconde section de la premiere partie les attentions que cet essai exige.

L'alkali fixe, pur ou caustique, dissout quelques substances étrangeres à la partie colorante de l'indigo ; mais il attaque peu les parties colorantes elles-mêmes. L'ammoniaque ou alkali volatil caustique agit à-peu-près de la même maniere. L'indigo précipité se dissout promptement & à froid dans les alkalis, soit fixes, soit volatils, s'ils sont purs ou caustiques ; leur couleur bleue se change peu à peu en verd, & finit par se détruire ; mais si les alkalis sont combinés avec l'acide carbonique, ils n'alterent pas sa couleur. L'eau de chaux a peu d'action sur cette substance ; mais elle dissout

l'indigo précipité : elle altere & finit par détruire ſa couleur à-peu-près comme les alkalis cauſtiques.

L'indigo expoſé à l'action du feu dans un creuſet ouvert ou ſous un mouffle, fume, ſe gonfle, rougit, & même quelquefois prend feu en donnant une flamme blanche; cent parties d'indigo laiſſent trente-trois ou trente-quatre parties de cendre.

Ces cendres ne donnent point d'alkali fixe lorſqu'on les leſſive avec l'eau diſtillée : l'acide muriatique en diſſout la plus grande partie avec une petite effervescence : le réſidu qui eſt inſoluble en forme le onzieme, & il a les caracteres de la terre ſilicée.

La diſſolution faite avec l'acide muriatique, produit du bleu de Pruſſe en y mêlant du pruſſiate de potaſſe : on en obtient trente à trente-deux grains par once d'indigo. Bergman conclut qu'il s'y trouve dix-huit à vingt grains de fer; mais dans pluſieurs autres ouvrages poſtérieurs à cette diſſertation, il a établi que le bleu de Pruſſe qu'on formoit avec le pruſſiate de potaſſe, ne repréſentoit qu'environ un ſixieme de ſon poids de fer : c'eſt donc ſeulement cinq à ſix grains de fer qu'il faut admettre, d'après cette expérience, dans une once d'indigo.

Outre le fer & la terre silicée, la cendre contient de la terre calcaire & de la barite.

L'indigo détonne fortement avec le nitre. Il a donné dans la distillation de l'acide carbonique, une liqueur qui contenoit un peu d'alkali volatil, & une huile qui étoit semblable à l'huile empyreumatique du tabac, & qui se dissolvoit fort bien dans l'alcohol.

Bergman conclut de son analyse, que cent parties de bon indigo contiennent :

Parties mucilagineuses qu'on peut séparer par l'eau 12

Parties résineuses solubles dans l'alcohol . 6

Parties terreuses qui sont dissoutes par l'acide acéteux, lequel n'attaque point le fer qui est ici dans l'état d'oxide 22

Oxide de fer qui est dissous par l'acide muriatique 13

Restent quarante-sept parties, qui sont des molécules colorantes presque pures, & qui, distillées seules, ont donné

Acide carbonique 2

Liqueur alkaline 8

Huile empyreumatique 9

Charbon 23

Le charbon brûlé à l'air libre, a donné quatre parties de terre, dont environ la moitié est du fer

oxidé, & le reſte une poudre ſilicée très ſubtile.

Ce grand chymiſte regarde, d'après ce réſultat, l'indigo comme une ſubſtance analogue au bleu de Pruſſe & aux parties colorantes de l'encre. Il penſe qu'il doit ſa couleur au fer comme ces ſubſtances; mais l'on a vu que la méthode dont il s'eſt ſervi pour évaluer le fer qui ſe trouve dans l'indigo, en a exagéré la quantité. D'ailleurs il ne faut faire attention qu'au fer qui entre dans la compoſition des parties colorantes; car celui qui peut être diſſous par l'acide muriatique, ſans attaquer les parties colorantes, ne doit être regardé que comme une partie étrangere, de même que les terres & la partie extractive & réſineuſe, ſubſtances dont la quantité doit être très variable dans les différents indigos. Or ſur quarante-ſept parties d'indigo pur, Bergman n'a obtenu que deux grains d'oxide de fer, qui doit au moins le quart de ſon poids à l'oxygène. Il réſulte de ces conſidérations, que le fer ne peut pas entrer pour plus d'un trentieme en poids dans la compoſition des parties colorantes de l'indigo, dont les propriétés d'ailleurs ne préſentent que des rapports très foibles avec celles du bleu de Pruſſe & des parties colorantes de l'encre. Le fer ne peut donc influer que bien foiblement ſur la couleur propre à l'indigo. L'on ſait à préſent que la plupart des

principes qu'on retire par la distillation, tels que l'huile, l'acide carbonique, l'ammoniaque, n'existoient point dans la substance dont la chaleur les dégage, mais qu'ils sont des combinaisons nouvelles, & dues aux principes qui, par leur réunion, servoient à former cette substance : ainsi il n'y avoit ni huile ni ammoniaque dans l'indigo ; mais l'on peut conclure des produits de l'analyse, que l'indigo contient une quantité assez considérable d'hydrogène, un peu d'azote, une très petite quantité de fer, mais sur-tout une proportion de charbon telle qu'on n'en obtient autant d'aucune substance végétale connue, puisque quarante-sept grains d'indigo pur ont laissé vingt-trois grains de charbon, dont il faut à la vérité soustraire quatre grains de cendre ; mais il faut d'un autre côté ajouter la partie charbonneuse contenue dans l'huile, dans l'acide carbonique & dans le gaz hydrogène carboné qui s'est sans doute dégagé dans cette opération. D'autres expériences nous feront voir que l'oxygène existe réellement dans l'indigo sans former une combinaison aussi intime que lorsqu'il entre dans la composition de l'eau.

Pour la terre silicée, on ne voit pas si elle entroit dans la combinaison des parties colorantes, ou si elle s'y trouvoit simplement mêlée.

La grande quantité de charbon & celle de

l'hydrogène qui entrent dans la compoſition de l'indigo, rendent raiſon de ſa prompte inflammabilité & de la détonnation vive qu'il produit avec le nitre; l'acide nitrique & l'acide muriatique oxygéné me paroiſſent produire la ſubſtance viſqueuſe & noirâtre dont on a parlé ci-devant en formant de l'eau par la combinaiſon de l'oxygène avec la plus grande partie de l'hydrogène de l'indigo, de maniere que les parties charbonneuſes ne ſe trouvent plus combinées qu'avec une très petite portion d'hydrogène.

J'ai expoſé dans la premiere partie les raiſons qui me paroiſſent prouver que la fixité & la conſtance des couleurs ſont principalement dues à la proportion des principes fixes qui entrent dans la compoſition des parties colorantes, & à la ſurabondance du charbon qui, ſe combinant moins facilement avec l'oxygène que l'hydrogène, leur donne la propriété de réſiſter à l'action de l'air.

Nous retrouvons dans l'indigo cette ſurabondance de charbon qui doit rendre ſa couleur fixe & conſtante; dans les expériences de Bergman, quarante-ſept parties dindigo pur ont laiſſé dans la diſtillation vingt-trois parties de charbon; & M. Quatremere dit que quatre onces d'indigo lui ont donné deux onces quatre gros de charbon;

Si nous reportons notre vue sur la préparation par laquelle on l'extrait ou plutôt on le forme, il paroît que la substance à laquelle il doit son origine, devoit avoir un caractere, résineux lorsqu'elle étoit organisée dans la plante ; que, dans la préparation qu'on lui a fait subir, dans l'espece de putréfaction qu'elle a éprouvée, une partie de son hydrogène a été consommée par une légère combustion, ou s'est exhalée en gaz, & que l'utilité du battage a dû être principalement de favoriser le contact & l'action de l'air. L'observation des circonstances qui accompagnent le battage confirme cette théorie. Si on continuoit trop long-temps le battage, l'indigo s'altéreroit, il noirciroit, & *feroit ce qu'on appelle indigo brûlé* (1).

L'indigo n'a pas à la vérité la couleur fauve ou brune qui annonce le plus ordinairement la combustion dont j'ai établi la théorie ; mais j'ai fait remarquer que cette couleur n'en étoit pas un effet inséparable ; car une petite circonstance peut influer sur l'espece des couleurs ; d'ailleurs un bleu foncé se rapproche lui-même beaucoup de la couleur propre au charbon.

J'ai établi que lorsque les parties colorantes

(1) Hist. phyles. & polit. des établ, &c., livre 6.

telles que celles du lin éprouvoient une légère combuſtion, une petite quantité d'oxygène reſtoit combinée avec elle ſans s'unir particulièrement avec l'hydrogène ou le charbon, & que de là naiſſoient quelques unes de leurs propriétés. Il paroît qu'on trouve dans l'indigo ce caractere qui nous reſte à examiner, & que de là vient que la putréfaction ou plutôt la combuſtion doit avoir, dans la préparation qu'on lui fait ſubir, un terme, paſſé lequel l'indigo perd ſes propriétés, ou devient de mauvaiſe qualité.

L'on a vu que les alkalis & la chaux ne diſſolvoient pas l'indigo, mais, dans les procédés dont on ſe ſert, il devient ſoluble par ces ſubſtances deſquelles il eſt enſuite précipité ſur les matieres que l'on teint. La diſſolution de l'indigo par l'alkali ou par la chaux eſt verdâtre; elle devient bleue à la ſurface, parceque l'indigo en eſt précipité ſous ſa forme naturelle: cette couleur verte n'eſt point produite par les alkalis, ainſi que dans pluſieurs autres parties bleues végétales, comme l'obſerve Bergman; car les parties bleues qui ſont devenues vertes, recouvrent leur couleur, dès qu'on ſature l'alkali avec un acide qui lui-même peut leur donner une couleur rouge; mais il a fallu que les parties de l'indigo éprouvaſſent un change-

ment pour se dissoudre dans les alkalis, & les acides n'ont point la propriété de les rendre rouges. Il s'agit d'examiner quel est le changement qu'éprouvent les parties de l'indigo pour se dissoudre dans les alkalis.

Bergman considere deux procédés pour en déduire la cause des changements qu'éprouve l'indigo. Nous entrerons dans plus de détail sur ces procédés lorsque nous les examinerons comme opérations de teinture : il suffit ici de les indiquer. Si l'on mêle du sulfate de fer avec poids égal d'indigo & le double de chaux dans de l'eau, bientôt l'indigo se dissout ; mais Bergman a observé que si l'on faisoit bouillir le sulfate de fer dans beaucoup d'eau pendant plusieurs heures, & si l'on réduisoit par l'évaporation cette eau à une quantité convenable, la dissolution ne pouvoit plus se faire. Si on prend une dissolution d'alkali fixe, pur ou caustique, & qu'on y ajoute de l'indigo & du sulfure d'arsenic ou orpiment, bientôt le bain devient verd, & la dissolution de l'indigo se fait. Si l'on substitue au sulfure d'arsenic la quantité d'arsenic qu'il contient, le bain ne sera jamais propre à teindre, mais en y ajoutant la quantité de soufre qu'il doit contenir, on verra bientôt les indices de dissolution.

Bergman

Bergman attribue ces effets au phlogiſtique que dans le premier cas le précipité de fer, & dans le ſecond, l'orpiment ont communiqué à l'indigo, & par le moyen duquel il eſt devenu ſoluble dans l'alkali & la chaux, de ſorte que lorſque le précipité de fer a été privé de ſon phlogiſtique par une longue ébullition, il n'a pu produire la diſſolution de l'indigo, parcequ'il n'a pu lui communiquer du phlogiſtique.

Il n'y a qu'à faire dans cette explication les changements que les progrès de la phyſique indiquent. L'indigo contient une partie d'oxygène que les ſubſtances qui ont une forte affinité avec ce principe peuvent lui enlever; & alors il devient ſoluble par les acides & par la chaux. Le précipité du ſulfate de fer récent eſt dans ce cas; car l'on ſait, par les expériences de Prieſtley, que ce précipité ſe combine avec l'air vital avec lequel on le met en contact, & par là ſa couleur verte paſſe au rouge & au jaune; mais, par une longue ébullition, le fer ſe combine de plus en plus avec l'oxygène & s'en ſature; alors il ne peut plus en ôter à l'indigo. Le ſulfure d'arſenic a auſſi une forte affinité pour l'oxygène lorſqu'il eſt diſſous par l'alkali; mais l'oxide d'arſenic n'a qu'une foible tendance à ſe combiner avec ce principe.

M. Hauſſman a prouvé par une expérience directe, que la diſſolution du ſulfure d'arſenic mêlé avec l'indigo, abſorboit l'air vital avec lequel il étoit en contact; car ayant mis de cette diſſolution, qui eſt connue dans les atteliers ſous le nom de bleu d'application, en contact avec l'air obtenu par la diſtillation du nitre, les $\frac{7}{8}$ de cet air furent abſorbés, & le réſidu ſe trouva être du gaz azote. Le bleu d'application ſe dégrada entièrement, & l'indigo fut régénéré : une portion de l'alkali s'unit à l'acide ſulfurique qui s'étoit produit, & forma avec lui du ſulfate de potaſſe : il reſtoit de l'alkali cauſtique, & l'arſenic, au lieu d'être dans l'état métallique comme il l'eſt dans le ſulfure d'arſenic, étoit combiné avec lui ſous la forme d'oxide d'arſenic: peut-être, avec des recherches plus exactes, M. Hauſſman auroit-il trouvé qu'une partie de l'arſenic étoit dans l'état d'acide.

Quoique M. Hauſſman balance ſur la théorie de cette obſervation entre l'hypothèſe du phlogiſtique & l'explication naturelle qui attribue les phénomènes qu'on vient de décrire à l'abſorption de l'air & à la combinaiſon de l'oxygène, il ne peut reſter quelques doutes ſur cette derniere explication, à préſent que l'on ſait que l'air qu'on retire du nitre eſt compoſé d'air vital & d'une portion plus ou moins conſidérable de gaz azote ou

air phlogiſtiqué, ſelon qu'on a pouſſé plus ou moins la décompoſition du nitre. Le gaz azote que M. Hauſſman a eu pour réſidu étoit donc préexiſtant & n'a point concouru au phénomène : l'air vital a donc été ſimplement abſorbé par le ſoufre qui a été changé en acide ſulfurique ; il s'eſt auſſi combiné avec l'arſenic, & l'a réduit en oxide & peut-être même en acide ; enfin il s'en eſt combiné une partie avec l'indigo qui avoit été diſſous par l'alkali cauſtique ; & par là l'indigo a repris ſa couleur bleue, eſt revenu à ſon état naturel, & l'alkali cauſtique n'a plus eu d'action ſur lui ; il s'eſt précipité ; ce qui eſt parfaitement conforme à ce qui ſe paſſe dans la diſſolution d'indigo qui ſe fait par le moyen du ſulfate de fer.

Il réſulte de là, 1°. que l'indigo, dans ſon état naturel, contient de l'oxygène ; 2°. que, pendant qu'il a cet oxygène, il ne peut ſe combiner avec les alkalis & avec la chaux ; 3°. que les ſubſtances qui peuvent le priver de cette portion d'oxygène, le rendent ſoluble dans les alkalis & dans la chaux ; 4°. que cette diſſolution eſt décompoſée, & que l'indigo reprend ſon état naturel lorſqu'il eſt en contact avec l'air atmoſphérique & qu'il attire l'oxygène dont il étoit privé. C'eſt ce qui arrive lorſqu'on teint une ſubſtance dans une cuve d'indigo : elle y prend une couleur verte ; mais dès qu'elle eſt ex-

posée à l'air, elle devient bleue, parceque l'indigo se recombine avec l'oxygène qu'il attire de l'atmosphère : par là il est ramené à son état naturel & l'alkali ou la chaux sont mis en liberté : on les emporte par le lavage, pendant que l'indigo reste combiné avec la substance qui se trouve teinte par son moyen. J'ai éprouvé qu'en faisant passer rapidement un échantillon de drap ou de coton qui sort verd d'une cuve, dans de l'acide muriatique oxygéné assez affoibli pour ne pas décomposer l'indigo, il prenoit aussi la couleur bleue.

Je remarquerai, relativement à l'expérience de M. Hauffman, que le sulfure d'alkali & d'arsenic a une action beaucoup plus puissante sur l'oxygène que le simple sulfure d'alkali ; ce qui peut dépendre de deux causes ; 1°. de ce que l'arsenic qui, dans le sulfure d'arsenic, se trouve ou dans l'état métallique ou très peu oxidé, agit lui-même sur l'oxygène ; 2°. de ce que, dans la combinaison triple de l'alkali, de l'arsenic & du soufre, l'union du soufre & de l'alkali n'est pas aussi intime que dans le sulfure simple du soufre & de l'alkali, de sorte que le soufre qui se trouve dans un état égal de division peut exercer une action plus puissante sur l'oxygène.

Quoi qu'il en soit, c'est de l'action plus forte que le sulfure d'alkali & d'arsenic exerce sur

l'oxygène, que dépend l'effet plus marqué qu'il produit sur les vins qui contiennent du plomb, parcequ'il ramene plus près de l'état métallique l'oxide de plomb, qui prend par là une couleur plus noire.

L'on a vu que l'indigo éprouvoit, par l'action de l'acide nitrique & de l'acide muriatique oxygéné, une combustion dans laquelle son hydrogène seul étoit détruit ou l'étoit principalement. L'acide sulfurique, en le dissolvant, paroît y produire aussi une légere combustion qui se fait appercevoir par l'odeur d'acide sulfureux, quelque foible que soit la chaleur à laquelle s'opere la dissolution : si l'on emploie un peu trop de chaleur, les indices de la combustion deviennent très sensibles. C'est à cette altération que j'attribue les changements observés par Bergman dans l'indigo qu'on a précipité de l'acide sulfurique : ainsi l'alkali pur & la chaux dissolvent le précipité, le font passer au verd, & bientôt la couleur se détruit sans pouvoir être rétablie par les acides, parcequ'ils favorisent les progrès de la combustion, comme je l'ai fait voir. Si l'on faisoit évaporer la liqueur décolorée, l'on obtiendroit probablement un résidu de la nature de celui que laissent l'acide nitrique & l'acide muriatique oxygéné.

L'indigo qui a éprouvé une légere altération

par l'acide sulfurique, n'adhere plus aussi fortement à la laine & à la soie que lorsqu'il est dans son état naturel : de là vient que le *bleu de Saxe*, qui est dû à la dissolution par l'acide sulfurique, a moins de solidité que le bleu de cuve ; que cette dissolution ne peut donner qu'une teinture légere à la soie & une encore plus foible au fil & au coton.

Si l'on fait attention aux propriétés que prend l'indigo lorsqu'on le prive d'une portion de son hydrogène comme on le fait par l'acide muriatique oxygéné, il sera facile d'expliquer la plus grande partie des observations que Bergman a faites sur différents mélanges avec la dissolution d'indigo.

M. Haussman a observé que le sulfure d'antimoine ou l'antimoine crud déterminoit la dissolution d'indigo de même que le sulfure d'arsenic; mais que l'oxide d'antimoine mêlé avec du soufre ne produisoit pas cet effet. Il remarque que la dissolution d'indigo, par le moyen du sulfure d'antimoine, ne peut servir comme couleur d'application, parceque l'antimoine se précipite sous la forme rouge en restant probablement combiné avec un peu de soufre. Les autres sulfures métalliques ne lui ont pas réussi, parceque, comme il le remarque, l'alkali caustique ne peut les dissoudre.

On doit encore à M. Hauſſman pluſieurs obſervations intéreſſantes dont je ne puis encore donner une explication ſatisfaiſante. Il a mis en digeſtion un mélange de limaille de fer réduite en poudre très fine, d'indigo broyé avec l'eau & de la liqueur alkaline cauſtique concentrée, ſans avoir pu parvenir à la diſſolution de cette ſubſtance colorante ; mais l'antimoine dans l'état métallique a procuré une très bonne diſſolution : les oxides d'antimoine n'ont montré aucune action, & quoique le zinc ait une forte action ſur l'oxygène, il n'a cependant point produit de diſſolution.

Le précipité de cuivre lui a préſenté avec l'indigo des phénomènes tout-à-fait particuliers. Loin de contribuer à ſa diſſolution, il en opere la régénération dans toutes les différentes diſſolutions arſenicale, antimoniale, ainſi que dans celle qu'on obtient par le précipité de fer. La diſſolution de cuivre dans l'ammoniaque produit le même effet. Il dit que des teinturiers tirent parti de cette propriété du cuivre pour épuiſer plus promptement les cuves bleues qui, parcequ'elles ont ſervi trop long-temps ou parcequ'elles ſont naturellement peu chargées d'indigo, ne fourniroient que des nuances très foibles, tandis qu'on en obtient de plus foncées en paſſant les pieces

avant de les teindre par une eau très légèrement chargée de sulfate de cuivre ou d'autres dissolutions cuivreuses, acides ou alkalines.

CHAPITRE II.

Du pastel & du vouëde.

Le pastel est une plante de la famille des cruciferes, dont le caractere distinctif est tiré de la forme de la silique qui est applatie comme le fruit du frêne, bordée d'une membrane mince & dans laquelle se trouvent deux semences alongées. On en distingue deux especes; le pastel cultivé, *isatis tinctoria, lin*, & le pastel de Portugal; *isatis lusitanica, lin*, qui differe du premier en ce qu'il est plus petit & que ses feuilles sont plus étroites. La premiere espece pousse des tiges hautes de trois pieds, de la grosseur du doigt, qui se divisent en quantité de rameaux chargés de beaucoup de feuilles grandes, lancéolées, garnies à leur bord de petites dentelures lisses, d'une couleur verte bleuâtre. Les fleurs sont jaunes, disposées en panicules au sommet des

tiges. La racine eſt groſſe, ligneuſe, & pénetre profondément en terre.

Cette plante demande une bonne terre noire, légere, & bien amendée : on la ſeme en février, mars ou avril, après deux labours donnés en automne. L'on en fait trois ou quatre récoltes par an ; la premiere lorſque les tiges commencent à jaunir & que les fleurs ſont prêtes à paroître ; les autres à ſix ſemaines ou plus d'intervalles entre elles, ſelon le climat & la chaleur de la ſaiſon.

On fauche la plante, on la lave enſuite à la riviere & on la fait ſécher au ſoleil. Il faut avoir attention que la deſſiccation ſoit prompte ; car ſi la ſaiſon n'eſt pas favorable ou s'il pleut, la plante court riſque de s'altérer ; une ſeule nuit ſuffit quelquefois pour la faire noircir.

On porte enſuite la plante au moulin pour la broyer & la réduire en pâte ; on en forme des tas qu'on couvre pour les garantir de la pluie. Après 15 jours on ouvre le monceau de paſtel, on le broie, & on mêle enſemble l'intérieur & la croûte qui s'eſt formée à la ſurface ; on en fait enſuite des pelotes rondes, que l'on porte dans un endroit expoſé au vent & au ſoleil, afin de chaſſer de plus en plus l'humidité qui pourroit les faire putréfier. Ces pelotes, entaſſées les unes ſur les autres, s'é-

chauffent insensiblement, & exhalent une odeur d'alkali volatil, d'autant plus forte qu'elles sont en plus grande quantité & que la saison est plus chaude. On augmente la chaleur qui s'est établie, en arrosant légèrement jusqu'à ce que le pastel soit réduit en poudre grossiere : il est alors dans l'état dans lequel on le trouve dans le commerce.

On cultive & on prépare le pastel principalement en Languedoc, en Provence & en Normandie. Celui de Languedoc est le plus estimé ; on lui donne le nom de vouëde en Normandie, & il ne differe du pastel ordinaire qu'en ce qu'il en faut une plus grande quantité pour produire le même effet, ainsi que l'a éprouvé Hellot.

Le pastel donne sans indigo une couleur bleue qui n'a pas de l'éclat, mais qui est très solide. Comme il donne beaucoup moins de parties colorantes que l'indigo, & comme sa couleur est inférieure en beauté, la découverte de l'indigo a diminué considérablement la culture & le commerce du pastel.

Astruc dit, dans ses mémoires pour l'Histoire Naturelle de Languedoc, qu'ayant traité en petit du pastel comme on traite l'anil pour en obtenir l'indigo, il en a obtenu une poudre qui a produit les mêmes effets que l'indigo. De là Hellot a conclu que le verd foncé de plusieurs plantes étoit

dû à des parties jaunes & à des parties bleues, & que ſi par la fermentation on pouvoit détruire le jaune, les parties bleues reſteroient; mais Lewis dit (1) qu'ayant fait putréfier dans l'eau des herbes de différentes eſpeces, il n'a point obtenu de fécule bleue. J'ai déja obſervé que ce mélange de molécules bleues & jaunes, pour former le verd des plantes, eſt une ſuppoſition qui n'a pas de fondement.

Il paroît que l'on a exécuté en Allemagne le projet de tirer l'indigo du paſtel. M. Gren décrit ainſi le procédé que l'on ſuit (2). On prend des feuilles fraîches de paſtel, qu'on lave pour en ſéparer les ſaletés & la terre, dans une cuve de forme oblongue qu'on remplit à-peu-près aux trois quarts; pour éviter que l'eau ne les éleve, on aſſujettit des pieces de bois en travers : on verſe ſur ces feuilles aſſez d'eau pure pour les recouvrir entièrement, & on place le vaſe à une chaleur tempérée : il ſe forme, ſuivant la température de l'atmoſphere, en plus ou moins de temps, une écume copieuſe à la ſurface de l'eau, qui indique le commencement de la fer-

(1) The chemical works of Caſpar Neumann by William Lewis.

(2) Crell neueſte entdeckungen. On en trouve la traduction dans la Bibliotheque Medico-Phyſique du Nord, T. III.

mentation. La surface se couvre peu à peu en entier d'une peau bleue qui présente à l'œil des nuances de couleur de cuivre. Lorsqu'il y a une certaine quantité de cette écume, on soutire la liqueur, qui se trouve teinte en verd foncé, dans une autre cuve oblongue, par un robinet placé immédiatement au-dessus de son fond, ou bien l'on puise l'eau pour la mettre dans l'autre cuve. Dans l'un & dans l'autre cas, il est nécessaire de faire couler l'eau par une toile dans l'autre vase, pour séparer les saletés ou les petites portions de feuilles qui pourroient passer. On lave les feuilles avec un peu d'eau froide, pour en détacher les portions de peau colorée qui pourroient s'y être attachées, & l'on mêle cette eau de lavage avec celle qu'on a soutirée. Cela fait, on verse dans la liqueur de pastel fermentée, de l'eau de chaux, à raison de deux ou trois livres sur dix livres de feuilles, & l'on agite fortement pendant quelques temps cette liqueur, pour faciliter la séparation de l'indigo, qui se dépose par le repos. Pour savoir si on a continué pendant assez de temps l'agitation, on prend une portion de la liqueur jaunâtre claire dans une bouteille ordinaire, & on essaie si en l'agitant fortement il se sépare encore du bleu, & dans ce cas on agite de nouveau la liqueur. Lorsqu'enfin tout

l'indigo s'eſt ſéparé & s'eſt dépoſé, on ſoutire l'eau claire, par un robinet placé à quelque diſtance au-deſſus du fond de la cuve, ou au moyen d'un ſiphon, ce qu'on doit faire ſans perdre de temps. Pour faciliter la ſéparation de l'eau, on peut incliner la cuve du côté du robinet, dès qu'on a ceſſé de remuer l'eau. On verſe la couleur bleue qui reſte, dans des filtres coniques de toile de lin, ou dans des chauſſes d'Hippocrate. Mais comme, dans le commencement, il paſſe toujours un peu de couleur, on doit la recevoir dans un vaſe qu'on place deſſous, & la reverſer dans le filtre juſqu'à ce que l'eau en ſorte claire. On édulcore l'indigo contenu dans les filtres avec une ſuffiſante quantité d'eau, & on le fait ſécher à l'ombre ou à une légere chaleur artificielle, ayant ſoin de le couvrir.

On obtient de l'indigo ſans l'addition de l'eau de chaux, mais beaucoup moins. Si on ajoute une plus grande quantité d'eau de chaux, on augmente, il eſt vrai, la quantité de l'indigo, mais il en devient d'une qualité inférieure, parceque le ſuperflu de la terre calcaire s'unit à l'indigo. Les ſels alkalis facilitent auſſi la ſéparation de la couleur bleue; mais il n'eſt pas avantageux de les employer, parcequ'enſuite ils en

diſſolvent une partie. Par l'addition d'un acide il ne ſe fait point de précipité.

Il faut qu'il s'écoule un certain temps avant de pouvoir ſoutirer l'eau qui a fermenté avec les feuilles de paſtel ; ſi on la ſoutire trop tôt, on n'obtient que peu d'indigo ; ſi au contraire on laiſſe les feuilles trop long-temps en infuſion avec l'eau, elles entrent facilement en putréfaction, en répandant une odeur putride & volatile qui leur eſt propre, & dès lors on n'en peut plus ſéparer de précipité & l'eau reſte conſtamment verte. Il en eſt de même de l'eau ſoutirée, ſi on l'abandonne, & même, lorſque l'indigo s'eſt déja ſéparé de la liqueur, on doit éviter que cette derniere entre en putréfaction, ſi l'on ne veut pas perdre l'indigo entièrement ou au moins en partie.

On ne doit cependant pas trop ſe hâter de faire paſſer l'eau dans la cuve où l'on doit l'agiter, à la premiere apparence de peau bleue chatoyante, puiſque c'eſt dans ce moment que l'eau ſe charge le plus d'indigo.

Quand le dégré de la chaleur de l'atmoſphère eſt conſidérable, la fermentation s'établit très promptement, & ſouvent quinze à dix-huit heures ſuffiſent. C'eſt alors ſur-tout qu'il faut être bien attentif pour ne pas la laiſſer

paſſer à une putréfaction totale. Si la chaleur de l'atmoſphère eſt trop foible, on n'apperçoit ni beaucoup d'écume ni pellicule bleue, mais la liqueur penche inſenſiblement à la putréfaction, ſans préſenter de phénomènes bien marqués avant quelle commence.

Les plantes pilées ou leur ſuc entrent plus vîte en fermentation, mais elles ne fourniſſent qu'un bleu ſale.

Il faut ſécher l'indigo tiré du paſtel à l'ombre, parceque le ſoleil détruit ſa couleur.

M. d'Ambourney, qui paroît n'avoir pas eu connoiſſance des expériences précédentes, s'eſt auſſi occupé des moyens de former de l'indigo avec le paſtel (1). Il a réuſſi en laiſſant fermenter les feuilles fraîches de paſtel dans une certaine quantité d'eau; il a retiré les feuilles & a verſé de la diſſolution d'alkali cauſtique dans la liqueur; après quoi il l'a filtrée: il eſt reſté ſur le filtre une fécule qu'il compare à l'indigo de la Caroline. Trente-cinq livres de feuilles fraîches & mûres de paſtel lui ont donné huit onces de fécule.

(1) Supplément au Recueil des procédés d'expériences, &c.

CHAPITRE III.

De la teinture en bleu de cuve par l'indigo & le paſtel.

L'on ſe ſert de différents procédés pour teindre en bleu par le moyen de l'indigo. Nous allons parcourir ces procédés ſans nous appeſantir ſur les détails qui ſont bien connus dans les ateliers, & que l'on trouve la plupart décrits avec beaucoup de ſoin dans l'ouvrage de Hellot.

La préparation pour teindre en bleu ne ſe fait pas dans des chaudieres comme pour les autres couleurs, mais dans de grands vaiſſeaux de bois auxquels on donne le nom de cuves. On enfonce les cuves dans la terre de façon qu'elles n'en ſortent qu'à hauteur d'appui. Comme il eſt important d'entretenir la chaleur des cuves, on ne les place pas dans le même endroit que les chaudieres, pour leſquelles on a beſoin d'une circulation libre de l'air, mais dans un endroit voiſin conſtruit d'une maniere propre à conſerver la chaleur : on donne le nom de *gueſdres* à cet emplacement, & l'on nomme *gueſdrons* les ouvriers qui

qui doivent être instruits par une longue expérience pour prévenir les accidents auxquels elles sont sujettes

L'on pourroit teindre en bleu avec le pastel ou le vouëde ; l'on feroit un bleu solide, mais il ne seroit pas foncé, & l'on n'obtiendroit qu'une petite quantité de couleur, comme on l'a dit en traitant de ces substances ; mais en les mêlant avec l'indigo, l'on obtient des cuves qui sont très riches en couleur & qui sont presque les seules en usage pour la laine & les étoffes de laine : on les distingue sous le nom de cuves de pastel.

Hellot n'a pas désigné avec précision les proportions des substances qui sont employées à la cuve de pastel : j'emprunterai du mémoire de M. Quatremere la description d'une cuve de cette espece. Il faut cependant remarquer que les quantités varient non seulement dans les différents atteliers, mais encore selon les nuances que l'on desire d'obtenir.

Pour une cuve de sept pieds de profondeur sur cinq de diametre, on jette dans le fond deux balles de pastel pesant ensemble 400 livres, mais on les divise auparavant.

On fait bouillir dans une chaudiere, pendant trois heures, 30 livres de gaude dans une quantité d'eau suffisante pour remplir cette cuve. Lors-

que cette décoction eſt faite, on y ajoute 10 livres de garance & une corbeillée de ſon ; on laiſſe encore bouillir pendant une demi-heure, on rafraîchit enſuite avec 20 ſeaux d'eau ; on laiſſe raſſeoir le bain ; on retire la gaude ; on tranſvaſe ce bain dans la cuve ; enfin on fait pallier pendant tout le temps de la tranſvaſion, & même encore un quart-d'heure de plus.

Toutes ces opérations faites, on couvre bien chaudement la cuve ; on la laiſſe 6 heures dans cet état, après quoi on la découvre & on la pallie pendant une demi-heure ; on en fait autant de trois heures en trois heures.

Lorſqu'on apperçoit des veines bleues à la ſurface de la cuve, on lui donne ce qu'on appelle *ſon pied*, c'eſt-à-dire 8 à 9 livres de chaux vive. Dès que cette ſubſtance eſt introduite, on apperçoit des caracteres nouveaux. La couleur de la cuve devient d'un bleu plus noir & plus foncé & ſes exhalaiſons deviennent beaucoup plus âcres.

C'eſt immédiatement après avoir mis la chaux ou en même temps qu'on introduit l'indigo dans la cuve, après l'avoir broyé dans un moulin avec la plus petite quantité d'eau poſſible. Lorſqu'il eſt délayé en forme d'une bouillie épaiſſe, on le ſoutire par le moyen d'un robinet placé à la partie inférieure du moulin, & on le jette ſans

autre préparation dans la cuve. La quantité d'indigo qu'il faut mettre dans une cuve eſt déterminée par la nuance à laquelle on veut amener le drap ou la laine : ſur une cuve compoſée dans les proportions énoncées ci-deſſus, on peut employer ſans inconvénient depuis 10 juſqu'à 30 livres d'indigo.

Lorſqu'en heurtant la cuve avec le rable, on obtient une belle écume bleue qu'on appelle fleurée, il ne s'agit plus pour teindre que de la pallier deux fois dans l'eſpace de 6 heures, afin de mélanger parfaitement les matieres ; il eſt auſſi quelquefois néceſſaire d'ajouter un peu de chaux.

Le bain qu'on a d'abord jeté ſur le paſtel étoit à l'état d'eau bouillante, & l'on a ſoin de ne laiſſer la cuve expoſée à l'air libre que le temps néceſſaire pour la pallier. Auſſitôt que cette opération eſt faite, on ferme ſon ouverture avec un grand couvercle de bois ſur lequel on étend encore d'épaiſſes couvertures, & on réunit tous les moyens pour maintenir la chaleur de la cuve ſans l'intermède du feu ; mais malgré ces précautions, favoriſées par la diſpoſition des gueſdres, la chaleur ne peut ſe conſerver qu'un certain eſpace de temps ; au bout de huit ou dix jours elle ſe trouve fort affoiblie, & elle ſe diſſiperoit

entièrement si on ne réchauffoit la liqueur.

Cette opération consiste à transvaser la plus grande partie du bain de la cuve dans la chaudiere, sous laquelle on allume un grand feu. Lorsque le bain a reçu une chaleur suffisante, on le fait repasser dans la cuve de la même maniere, & on la recouvre avec soin.

La cuve de pastel est principalement sujette à éprouver deux accidents; le premier a lieu lorsqu'elle devient *roide* ou *rebutée*, selon le langage des guesdrons : on s'apperçoit de cet accident lorsqu'en découvrant une cuve qui a déja donné des belles nuances de bleu, on la trouve noire, sans aucune apparence de veines bleues, sans fleurée; si on la pallie, on n'apperçoit qu'une couleur d'un noir de plus en plus foncé, & l'odeur du bain, au lieu d'avoir quelque chose de douçâtre, comme lorsque la cuve est en bon état, affecte au contraire l'odorat d'une maniere très piquante. Si on essaie de teindre sur une cuve qui offre ces caracteres, l'étoffe ne prend aucune couleur ou sort d'un gris sale : ces mauvaises qualités dépendent d'un excès de chaux, & M. Quatremere rapporte qu'il les a communiquées à une cuve, en la surchargeant de chaux.

Les guesdrons emploient différents moyens pour rétablir une cuve rebutée; quelques uns y

mettent du tartre, d'autres du ſon, de l'urine, de la garance; d'autres ſe contentent de réchauffer la cuve. Selon Hellot, le meilleur remede, c'eſt d'y mettre du ſon & de la garance à diſcrétion; & ſi elle n'eſt qu'un peu trop garnie de chaux, il ſuffit de la laiſſer repoſer 5 ou 6 heures ou plus, en y mettant ſeulement une certaine quantité de ſon & 3 ou 4 livres de garance qu'on diſtribue ſur la cuve; enſuite on la couvre & on l'eſſaie après un intervalle convenable. Si elle eſt rebutée au point qu'elle ne donne du bleu que quand elle eſt froide, il faut la laiſſer revenir ſans la tourmenter, & quelquefois laiſſer paſſer des journées entieres ſans la pallier. Quand elle commencera à faire un échantillon paſſable, il faudra réchauffer le bain; ordinairement la fermentation ſe ranime alors; on peut l'exciter avec du ſon & de la garance, & même avec un panier ou deux de paſtel neuf.

MM. d'Orval & Ribeaucourt (1) conſeillent, ſi la cuve n'eſt que légèrement rebutée, de ſe contenter de ne la pas pallier; mais ſi le mal a fait plus de progrès, d'y mettre quelques livres de ſon enfermé dans un ſac & d'y répandre en même temps

(1) Mémoire ſur l'indigo, tel qu'il eſt dans le commerce, pour l'uſage de la teinture.

3 ou 4 livres de tartre en poudre ; on retire le sac qui vient surnager après 5 à 6 heures, & l'on pallie : si la cuve n'est pas encore rétablie, on répete la même opération.

M. Quatremere dit qu'il a rétabli une cuve qu'il avoit rebutée en la surchargeant de chaux, & que pour cela il s'est contenté de la réchauffer deux fois, & de la laisser ensuite reposer deux jours, après lesquels elle a donné une fleurée bien caractérisée. Il l'a encore laissée en repos pendant trois jours ; ensuite il l'a réchauffée pour la troisieme fois, & elle s'est trouvée rétablie.

Le second accident auquel la cuve de pastel est sujette est la putréfaction. Lorsque cet accident arrive, les veines & la fleurée de la cuve disparoissent, la couleur devient rousse, la pâtée qui est au fond se soulève, l'odeur devient fétide.

M. Quatremere prétend que si l'on plonge dans une cuve ainsi dégradée un échantillon d'un bleu foncé, sa couleur y baisse de plusieurs nuances. La putréfaction s'établit dans la cuve, parcequ'on ne l'a pas assez garnie de chaux. Dès qu'on apperçoit les indices de la putréfaction, il faut se hâter de la corriger, en ajoutant de la chaux & en palliant ; au bout de deux heures, on remet encore de la chaux & on pallie ; on réitere cette opération jusqu'à ce que la cuve

soit rétablie ; mais il faut prendre garde de passer à l'excès contraire.

L'on voit que la distribution de la chaux est l'objet qui demande le plus d'attention dans la conduite d'une cuve de pastel. Il seroit difficile de déterminer ce qui se passe dans cette cuve, en ne considérant qu'elle : mais les expériences que l'on a rapportées en traitant de l'indigo prouvent que cette substance contient une partie d'oxygène, qu'il faut lui enlever pour la rendre soluble dans les alkalis & dans la chaux. Le pastel qui a commencé à éprouver la putréfaction, & qui est tout disposé à prendre un véritable état putride, agit de deux manieres ; il s'empare de la partie de l'oxygène qui doit être enlevée à l'indigo, & il donne lui-même une partie colorante bleue qui est analogue à l'indigo : mais la putréfaction s'établiroit trop vivement si elle n'étoit modérée par la chaux qui a la propriété de s'opposer à la putréfaction, comme le prouvent les expériences de Pringle. Une premiere utilité de la chaux est donc de modérer la disposition que le pastel a à se putréfier & de la contenir dans une espece de fermentation tranquille, qui suffit pour ôter l'oxygène de l'indigo, & pour opérer dans la partie colorante du pastel la légere combustion qu'elle doit éprouver elle-même pour acquérir

des propriétés analogues à celles de l'indigo. Une autre utilité de la chaux ou d'une partie de la chaux, c'eſt de diſſoudre les parties bleues qui ont été rendues ſolubles. Si l'on a mis trop de chaux, la fermentation qui eſt néceſſaire eſt arrêtée, & il faut la ranimer, ſoit par la chaleur, ſoit par des ſubſtances qui ſont elles-mêmes fermenteſcibles, ſoit en abſorbant l'excès de la chaux par des acides végétaux : ſi au contraire l'on a mis trop peu de chaux, le paſtel entre dans une véritable putréfaction qui détruiroit l'indigo, & qu'il faut ramener à la fermentation convenable par des additions réitérées de chaux juſqu'à ce qu'on ſoit parvenu au point convenable.

On pallie la cuve deux heures avant de teindre ; & pour éviter que le marc qui ſe dépoſe au fond, & qu'on appelle la pâtée, ne produiſe des inégalités dans la couleur, on introduit dans la cuve une eſpece de treillis formé par de groſſes cordes, qu'on appelle champagne, & même, lorſqu'on veut teindre des laines en toiſon, on établit au-deſſus, un filet à mailles ſerrées : on mouille bien dans l'eau claire & un peu chaude les laines ou les étoffes ; on les exprime & on les plonge dans la cuve, où on les mene plus ou moins long-temps, ſelon que l'on deſire une couleur

plus ou moins foncée, en les éventant de temps en temps : la couleur verte que le bain communique, se change en bleu par l'action de l'air. Il est difficile de donner un ton égal pour les bleus clairs dans un bain riche; le meilleur moyen d'obtenir ces nuances est de se servir de cuves qui sont déja épuisées & qui commencent à se refroidir.

Les laines & les étoffes teintes en bleu doivent être lavées avec beaucoup de soin, pour entraîner les parties qui ne sont pas fixées sur la laine, & même les étoffes qui sont d'un bleu un peu foncé doivent être dégorgées avec soin au foulon avec un peu de savon qui n'altere point le bleu. Celles qui sont destinées à être teintes en noir doivent être traitées de même; mais cette opération est moins nécessaire pour celles qui doivent être mises en verd.

On donne le nom de *cuve d'Inde* à une cuve dans laquelle on ne fait point entrer de pastel ni de vouëde. Le vaisseau qui sert à cette préparation (1) est une chaudiere qui, par sa forme conique, laisse entre elle & la maçonnerie qui l'entoure & sur laquelle ses bords s'appuient, assez

(1) Mémoire sur l'indigo, par MM. d'Orval & Ribaucourt.

de vide pour y faire du feu : on verſe dans cette chaudiere 40 ſeaux d'eau, plus ou moins, ſuivant ſa contenance : l'on a délayé dans cette eau 6 livres de cendres gravelées, douze onces de garance & 6 livres de ſon, qu'on a enſuite fait bouillir : on fait entrer dans la cuve les marcs mêmes de ces matieres ; on y verſe enſuite 6 livres d'indigo broyé à l'eau ; on pallie avec ſoin ; on ferme la cuve ; on entretient un peu de feu autour ; on la pallie une ſeconde fois, douze heures après qu'on l'a montée, & ainſi de ſuite, de douze heures en douze heures, juſqu'à ce qu'elle ſoit venue à bleu ; ce qui arrivera au bout de 48 heures : ſi on l'a bien gouvernée, le bain ſera d'un beau verd, couvert de plaques cuivrées & d'écume ou fleurée bleue.

La théorie de cette cuve eſt la même que celle de la précédente, ſi ce n'eſt que l'indigo eſt ici tenu en diſſolution par l'alkali, au lieu de l'être par la chaux. Lorſque cette cuve, qui eſt beaucoup plus facile à conduire que celle de paſtel, eſt dans l'état convenable, on y teint de la maniere qui a été indiquée ci-devant.

Hellot décrit deux cuves dans leſquelles l'indigo eſt diſſous par le moyen de l'urine ; on y ajoute de la garance, & dans l'une du vinaigre & dans l'autre du tartre & de l'alun, de chacun poids

égal à celui de l'indigo ; la quantité d'urine doit être très considérable. Il y a apparence que la dissolution de l'indigo, privée de son oxygène par l'urine & la garance en fermentation, est due à l'ammoniaque qui se forme dans l'urine, soit par l'action de la chaleur, soit par la putréfaction. Hellot remarque qu'il se fait une effervescence lorsqu'on verse la dissolution d'alun & de tartre, qui servent probablement à empêcher les progrès de la putréfaction ; mais ces cuves ne peuvent être comparées à la cuve de pastel & à la cuve d'Inde, par le moyen desquelles on expédie beaucoup plus d'ouvrage, & elles ne pourroient convenir que dans des petits atteliers.

L'on se sert pour teindre la soie en bleu, de la cuve d'Inde qui a été décrite ; l'on y met ordinairement plus d'indigo que la dose qui a été indiquée ; mais l'on observe à-peu-près les mêmes proportions de son & de garance. Macquer dit (1) que si l'on met une demi-livre de garance par livre de cendres gravelées, la cuve devient plus verte, & que sa couleur est plus assurée sur la soie sans avoir un œil moins agréable. La cuve de pastel & les autres dont on a parlé ne sont pas

(1) Art de la Teinture en soie.

propres à teindre la soie, parcequelles ne la colorent pas avec assez de promptitude.

Lorsque la cuve est en état, on lui donne ce qu'on appelle un brevet, avec environ 2 livres de cendres gravelées & 3 ou 4 onces de garance : on pallie, & après quatre heures elle peut servir à la teinture. La chaleur doit alors être assez ralentie pour qu'on y puisse tenir la main sans douleur.

On y plonge la soie, qui doit avoir été cuite à raison de trente livres de savon par cent, & ensuite bien dégorgée de son savon par deux battures ou même plus, dans une eau courante. Comme la soie est fort sujette à prendre une couleur mal unie, on est obligé de la teindre par petites parties; l'ouvrier plonge donc chaque matteau l'un après l'autre, après l'avoir passé sur un cylindre de bois, &, lorsqu'il l'a tourné une ou plusieurs fois dans le bain, il l'exprime avec force sur le bain, & il l'évente pour le déverdir; lorsqu'il paroît bien déverdi, il le jette dans de l'eau pure, après quoi il le tord plusieurs fois sur l'espart.

Il faut avoir soin que la soie qu'on vient de teindre en bleu seche très promptement; pendant l'hiver & dans les temps humides, on la fait sécher dans une chambre échauffée par un poële, en l'exposant sur une espece de chassis qu'on tient agité.

Quand le bain s'affoiblit & que sa couleur verte diminue, on lui donne un brevet dans lequel on fait entrer une livre de cendres gravelées, une once de garance & une poignée de son bien lavé. Lorsque l'indigo se trouve épuisé, il faut aussi en rendre à la cuve avec les proportions convenables de cendre gravelée, de garance & de son.

Quelques teinturiers profitent des cuves qui s'affoiblissent pour teindre en nuances claires; mais le bleu que l'on obtient alors est moins beau & moins solide que si l'on se sert pour ces nuances de cuves neuves dans lesquelles on a fait entrer une moindre quantité d'indigo.

L'indigo seul ne peut donner un bleu foncé à la soie; pour cela on est obligé de la préparer en lui donnant une autre couleur ou pied: pour le bleu *turc*, qui est le plus foncé, on donne d'abord un bain très fort d'orseille, & un moins fort pour le bleu de roi; ensuite on passe sur une cuve neuve & bien garnie; les autres bleus se font sans pied.

On fait encore un bleu aussi foncéque le bleu de roi, mais pour le pied duquel on se sert de cochenille, au lieu d'orseille, afin de lui donner plus de solidité, ce qui le fait nommer bleu fin.

On donne à la soie un bleu qui a très peu de solidité, par le moyen du verd-de-gris & du bois d'Inde; mais on peut beaucoup augmenter sa so-

lidité, en lui donnant d'abord par ce moyen une nuance plus claire que celle qu'on veut obtenir, en la paſſant enſuite dans un bain d'orſeille & enfin dans la cuve.

Pour teindre en bleu les ſoies écrues, il faut choiſir celles qui ſont naturellement blanches, les bien pénétrer d'eau, & enſuite les paſſer dans la cuve en matteaux ſéparés, comme les ſoies cuites. Les ſoies crues prenant en général la teinture avec plus de facilité & d'activité que celles qui ſont cuites, on a ſoin de paſſer dans la cuve, s'il eſt poſſible, les ſoies cuites avant elles : ſi le bleu qu'on fait ſur crud a beſoin d'orſeille ou des autres ingrédients dont on a parlé, on les traite comme les ſoies cuites.

Selon M. le Pileur d'Apligny, pour teindre le lin & le coton, c'eſt un tonneau qui contient à-peu-près cinq cents pintes qui ſert de cuve ; la quantité d'indigo qu'on emploie eſt ordinairement de ſix, ſept ou huit livres : on fait cuire cet indigo, après l'avoir pilé, dans une leſſive tirée à clair, du double de ſon poids de potaſſe, & d'une quantité de chaux égale à celle de l'indigo ; on fait bouillir juſqu'à ce que l'indigo ſoit bien pénétré de la leſſive, en remuant avec ſoin ce mélange, & en prenant garde que l'indigo ne s'attache au fond & ne ſe brûle.

Pendant la cuiſſon de l'indigo, on fait éteindre un poids égal de chaux vive; on y ajoute environ vingt pintes d'eau chaude, & on y fait diſſoudre du vitriol ou ſulfate de fer en quantité double de celle de la chaux. Lorſque la diſſolution eſt finie, on verſe la liqueur dans la cuve, qu'on doit auparavant remplir d'eau juſqu'à la moitié ou environ; on verſe enſuite par-deſſus la diſſolution d'indigo, & l'on ajoute le reſte de la leſſive qui n'a pas été employée à la cuiſſon de l'indigo: lorſque tout eſt verſé dans la cuve, on acheve de la remplir d'eau à deux ou trois doigts du bord; on la pallie avec un rable deux ou trois fois par jour, juſqu'à ce qu'elle ſoit en état de teindre, ce qui arrive au bout de 48 heures, ſouvent plutôt, ſuivant la température de l'air, qui accélere plus ou moins la formation de cette cuve.

Quelques uns ajoutent à une cuve compoſée à-peu-près comme la précédente, un peu de ſon, de garance & de paſtel (1).

On ſuit à Rouen un procédé plus ſimple, que M. Quatremere a décrit. Les cuves ſont compoſées d'une eſpece de pierre à fuſil; l'intérieur & l'extérieur ſont recouverts d'un enduit fait avec

(1) Procès-verbal des opérations de teint faites à Yvetot par François Gonin.

un ciment fin : on en a un certain nombre dans un attelier, & on les range ſur une ou pluſieurs files paralleles.

Une cuve peut contenir quatre muids d'eau, & on peut y mettre dix-huit à vingt livres d'indigo, qu'on a fait macérer auparavant pendant huit jours, dans une leſſive cauſtique, aſſez forte pour porter un œuf ; on broie enſuite cet indigo dans un moulin dans lequel ſouvent la macération elle-même ſe fait ; on remplit alors la cuve d'environ trois muids & demi d'eau, & on y introduit vingt livres de chaux : lorſqu'elle eſt bien éteinte, on pallie la cuve, on y ajoute trente-ſix livres de ſulfate de fer ou couperoſe d'Angleterre ; & lorſque la diſſolution eſt complete, on verſe l'indigo moulu à travers un tamis ; on pallie la cuve ſept ou huit fois ce même jour, &, après un repos de trente-ſix heures, on peut teindre deſſus.

Il faut avoir des cuves établies à des époques différentes : on commence par paſſer le coton ou le fil ſur la cuve la plus épuiſée, & on continue enſuite en allant de cuve en cuve juſqu'à la plus forte, à moins qu'on n'ait obtenu avant cette cuve la nuance à laquelle on veut atteindre. Il faut que le fil ou le coton ſoit mouillé avant d'entrer dans la premiere cuve : on ne doit pas le laiſſer dans le bain plus de 5 à 6 minutes, parcequ'il prend dans

dans cet espace de temps à-peu-près tout le bleu dont il peut se charger.

Lorsqu'on vient de teindre sur une cuve, il faut la pallier, & ne plus travailler dessus qu'on ne l'ait laissé reposer au moins 24 heures; si cependant elle est établie nouvellement, elle n'a pas besoin d'un temps aussi long.

Quand une cuve a teint trois ou quatre fois, elle commence à s'altérer; lorsqu'on la pallie, on n'aperçoit plus de veines à sa superficie, où elle noircit; alors il faut la *renourrir*, & pour cela on y ajoute quatre livres de sulfate de fer & deux livres de chaux vive, & on la pallie deux fois; on peut renourrir trois ou quatre fois une cuve, en diminuant la dose à proportion qu'elle décheoit en force & en qualité.

Cette cuve peut encore être simplifiée: on peut, comme le prescrit Bergman, la composer dans les proportions suivantes; trois gros d'indigo réduits en poudre, trois gros de sulfate de fer, six gros de chaux, & deux livres d'eau: on pallie bien, & dans quelques heures la cuve est en état de teindre.

M. Hauffmann décrit une cuve qui ne differe de la précédente que par les proportions; l'indigo y est en beaucoup plus petite quantité: pour trois mille livres d'eau il emploie trente-six livres de chaux vive, qu'il éteint avec deux cents livres

d'eau ; il y mêle l'indigo bien broyé ; il dissout trente livres de sulfate de fer qui ne contienne pas de cuivre, dans cent vingt livres d'eau chaude ; il laisse reposer le tout pendant un quart-d'heure, après cela il acheve de remplir la cuve, en ne cessant de remuer lentement. Il remarque fort bien qu'on peut indifféremment faire la cuve bleue avec l'indigo fin ou l'ordinaire, & qu'il suffit d'en varier la quantité. On pourra en prendre douze à vingt livres pour la quantité d'eau prescrite, & même un peu plus, si l'on veut avoir une couleur pareille à l'indigo en substance, sur-tout s'il s'agit de teindre des toiles de lin : la nuance dépend aussi beaucoup du temps qu'on laisse les pieces dans la cuve & de l'usage plus ou moins fréquent que l'on en fait : il est facile cependant d'obtenir toujours la même nuance à peu de choses près ; il ne faut pour cela qu'ajouter de temps à autre une certaine portion d'une dissolution d'indigo, qu'on aura préparée avec le moins d'eau possible.

On cesse de teindre dans cette cuve lorsqu'elle commence à se troubler ; alors on la remue, & l'on attend que la liqueur qui surnage le dépôt devienne claire ; si l'on en interrompt l'usage, il faut la remuer quelquefois par semaine.

Si la chaux vient à manquer parcequ'elle s'est saturée d'acide carbonique, il faut en ajouter,

après l'avoir éteinte dans une quantité d'eau convenable : si le fer s'est trop oxidé pour agir sur l'indigo, on ajoute du sulfate de fer, ayant toujours attention qu'il y ait un excès de chaux sur la quantité qui doit saturer l'acide sulfurique ; car il faut ne pas perdre de vue qu'il doit y avoir de la chaux libre pour dissoudre l'indigo.

Lorsque l'indigo se trouve épuisé, il suffit d'en ajouter une nouvelle portion broyée avec de l'eau, de remuer la cuve quelquefois, & de la laisser reposer ; après cela elle est en état de teindre de nouveau. Avec ces différentes attentions, M. Haussman a conservé la même cuve pendant deux ans ; & il auroit pu s'en servir bien plus long-temps, si l'accumulation du dépôt n'avoit empêché d'y plonger les toiles assez profondément.

M. Haussmann a éprouvé qu'en mettant au sortir de cette cuve un échantillon de toile de coton dans une eau acidulée par l'acide sulfurique, il prenoit un bleu qui avoit plus d'intensité qu'un pareil échantillon qu'il a laissé exposé à l'air, & qu'un autre qu'il a mis dans l'eau de rivière.

Bergman décrit une autre cuve, qui est très commode & très expéditive pour le fil & le coton, & qui est aussi décrite par Scheffer (1). On prend

(1) Essai sur l'Art de la Teinture.

de la leſſive des ſavonniers très forte; on y ajoute trois gros d'indigo bien pulvériſé pour chaque pinte de liqueur : après quelques minutes, quand les fécules colorantes ſont bien pénétrées, on met dans la liqueur ſix gros d'orpiment en poudre; il faut bien pallier, & dans peu de minutes le bain devient verd, fait de la fleurée bleue & montre une pellicule; alors il faut ceſſer le feu & teindre.

Cette cuve ne differe de la préparation dont on ſe ſert pour appliquer ſur les toiles de coton, & qu'on appelle *bleu d'application*, que par les proportions d'orpiment, & ſur-tout d'indigo, qui ſont beaucoup plus grandes dans cette derniere. Pour cette préparation, on emploie, ſelon M. Hauſſmann, ſur deux cents livres d'eau trente livres de potaſſe, douze livres de chaux vive, douze livres d'orpiment & ſeize livres d'indigo; on épaiſſit cette préparation avec de la gomme, pour qu'elle puiſſe être appliquée avec le pinceau ou à la planche. M. Oberkampf, dont tous les procédés ont été perfectionnés avec tant de ſoin, emploie encore une proportion beaucoup plus forte d'indigo. Dans le procédé de Bergman, l'indigo forme à-peu-près le quatre-vingtieme de l'eau, encore moins dans celui de Scheffer, le douzieme dans celui de M. Hauſſmann, & le huitieme dans

celui de M. Oberkampf. Les proportions des autres ingrédients varient dans ces différents procédés : il y a apparence que ces préparations peuvent réuſſir dans une échelle fort étendue pour les proportions, & il ne ſeroit pas facile de déterminer quelles ſont les plus avantageuſes pour l'objet qu'on ſe propoſe.

CHAPITRE IV.

Du bleu de Saxe.

On donne le nom de *bleu de Saxe* à la teinture pour laquelle on fait uſage de la diſſolution de l'indigo par l'acide ſulfurique ou vitriolique, parceque c'eſt à Groſſenhayn en Saxe qu'elle fut découverte par M. le conſeiller Barth, environ l'an 1740. Cette découverte fut tenue ſecrete pendant quelque temps, mais peu à peu elle ſe répandit. Dans les commencements, on ne fit pas la diſſolution avec l'indigo ſeul, mais on ajoutoit de l'alumine & de l'antimoine, & encore d'autres ſubſtances minérales qu'on mettoit préalablement en digeſtion avec l'acide ſulfurique ; on ajoutoit enſuite l'in-

digo, & lorſque la diſſolution étoit faite, on s'en ſervoit pour la teinture.

Bergman a fait beaucoup d'expériences ſur ce procédé ; & il croit que ſi juſqu'à préſent elle n'a procuré qu'une couleur fugitive, cela dépend de ce que l'on fait uſage d'un acide trop foible.

Il emploie, comme on l'a indiqué ci-devant, une partie d'indigo bien pulvériſé avec huit parties d'acide ſulfurique ou vitriolique, tellement concentré, que ſa peſanteur ſpécifique eſt à celle de l'eau diſtillée comme 1900 eſt à 1000. Il fait le mélange dans un flacon de verre qu'il bouche légèrement : il s'excite une grande chaleur ; après une digeſtion de 24 heures, à une chaleur de 30 à 40 degrés, l'indigo eſt diſſous, mais le mélange eſt tout-à-fait opaque & noir ; en ajoutant de l'eau, il s'éclaircit & donne ſucceſſivement toutes les nuances de bleu, ſelon la quantité d'eau. Dans un grand nombre d'expériences que décrit cet illuſtre chymiſte, il a tenu dans l'eau bouillante, pendant 24 heures, l'étoffe deſtinée à être teinte, enſuite il en a mis un poids déterminé dans le bain plus ou moins fort, juſqu'à ce que le bain fût décoloré. Il réſulte de ces expériences, qu'une partie d'indigo peut, par ce procédé, produire un bleu noir ſur 260 parties d'étoffe, qui paroît alors être ſaturée, & ne pouvoir prendre, d'une

maniere ſolide, plus d'indigo ; 2°. que le bain froid agit auſſi bien que le chaud ; 3°. que l'opération peut ſe faire ſans perte d'indigo ; car le bain peut ſe décolorer entièrement ; & s'il a été trop chargé, on peut ajouter de l'étoffe qui ne ſoit pas ſaturée & qui abſorbe toute la couleur reſtante ; 4°. que le bain ſaturé avec du ſel de ſoude ne donne qu'une couleur très pâle, & qu'avec le ſulfate de ſoude, il donne un bleu clair, mais beaucoup moins affoibli, de ſorte que ces ſels nuiſent plus ou moins à cette teinture.

De pareilles expériences ont été faites ſur la ſoie qui avoit été trempée également dans l'eau chaude, & qui a été retirée du bain après 144 heures. La teinture d'indigo fait du bleu ſur la ſoie comme ſur l'étoffe, mais l'affinité qui doit précipiter les molécules bleues eſt plus foible : quoique les échantillons de ſoie réſiſtent fort bien à l'eau ſeule, ils ne peuvent cependant ſupporter l'action du ſavon.

Les fils & coton n'ont pu prendre par cette teinture que des nuances très pâles.

Les nuances les plus foncées, qu'on obtient par ce procédé en employant de l'acide ſulfurique concentré, ne s'alterent point à ce qu'aſſure Bergman : il dit qu'ayant expoſé au ſoleil tous les échantillons pendant deux mois, les bleus pers &

turquins se sont à peine affoiblis ; mais que les nuances claires souffrent beaucoup plus, qu'elles deviennent ternes & qu'elles verdissent.

M. Quatremere dit qu'entre plusieurs atteliers il n'en a trouvé que deux où l'on connût le moyen de faire pénétrer la teinture d'indigo par l'acide sulfurique dans l'intérieur de l'étoffe, ce qu'on appelle *percer* ou *trancher ;* & qu'il lui a donné cette propriété en y introduisant de l'alkali fixe, une once contre une once d'indigo & six onces d'acide sulfurique. Il a teint avec cette préparation un échantillon du bleu le plus vif & le plus foncé, & la tranche étoit aussi foncée que la surface.

M. Poerner, qui s'est beaucoup occupé de cette préparation, adopte l'addition de l'alkali (1) : il dit que, par ce moyen, les couleurs sont plus agréables & qu'elles pénetrent davantage. Il prescrit encore de ne mettre que quatre parties d'acide sulfurique contre une d'indigo. Dans le procédé qu'il décrit, on verse quatre parties d'acide sulfurique concentré sur une partie d'indigo réduit en poudre fine ; on remue pendant quelque temps ce mélange ; on le laisse reposer pendant 24 heures ; on y ajoute alors une partie de bonne potasse seche & réduite en poudre fine ;

(1) Instruction sur l'Art de la Teinture, &c.

on remue bien le tout, on le laiſſe repoſer 24 heures ; après cela on y ajoute peu à peu une quantité plus ou moins grande d'eau.

Le même auteur annonce qu'il a trouvé une préparation de l'indigo ſous forme ſeche, qui eſt plus avantageuſe & d'un uſage plus facile & plus commode que la précédente, mais qu'il ne peut encore la communiquer au public.

Pour teindre en bleu de Saxe, on prépare le drap avec l'alun & le tartre ; l'on met dans le bain une proportion plus ou moins grande de diſſolution d'indigo, ſelon la nuance plus ou moins foncée que l'on veut obtenir. On donne, dans les atteliers, le nom de *compoſition* à cette diſſolution, & ſouvent celui de *bleu de Pruſſe* au bleu de Saxe. Les nuances claires peuvent ſe faire à la ſuite des nuances foncées ; mais elles ont plus d'éclat ſi on les fait en bain frais. Pour les nuances foncées, il eſt avantageux de verſer la diſſolution d'indigo par parties, en relevant le drap ſur le tour.

Je donnerai d'autres détails ſur cette teinture, & particulièrement ſur le bleu *anglois* qui en eſt une modification, en traitant du verd dans la ſixieme ſection.

CHAPITRE V.

De la teinture en bleu par le moyen du bleu de Prusse.

Comme le bleu de Prusse fournit à la peinture une couleur belle & solide, on a tâché de l'employer en teinture. C'est Macquer qui, après avoir donné des observations importantes sur la nature de cette substance, a cherché à la rendre utile à cet art (1).

Je ne m'arrêterai pas à décrire les propriétés du bleu de Prusse, qui ont exercé la sagacité de plusieurs chymistes & particulièrement de Macquer & de Schéele; je tâcherai seulement d'en donner une idée suffisante. C'est une combinaison du fer & d'un acide particulier, lequel se forme lorsqu'on calcine des substances animales avec l'alkali, & qu'on désigne par le nom d'acide prussique, d'où vient qu'on indique ses combinaisons par le nom de prussiate. Le prussiate de fer retient un peu d'alkali, &, par la nature de la com-

(1) Mém. de l'acad. 1749.

binaiſon, le fer y doit être très peu oxidé, de ſorte qu'il retient la couleur noire qu'il a dans cet état. C'eſt probablement cette couleur un peu modifiée, qui eſt le principe de la couleur du bleu de Pruſſe, conformément aux principes établis dans la premiere partie.

L'alkali enleve l'acide pruſſique au fer, lorſqu'on le fait digérer ſur le bleu de Pruſſe ou pruſſiate de fer; & ſi, dans cet état de combinaiſon, on le mêle avec une diſſolution de fer, il ſe fait un échange, l'alkali prend l'acide qui tenoit le fer en diſſolution, & le fer ſe combine avec l'acide pruſſique; mais lorſque l'alkali enleve l'acide pruſſique au fer, il diſſout en même temps une portion de ce métal; de même, lorſque le fer reprend l'acide pruſſique, il retient une portion d'alkali, de ſorte que le pruſſiate d'alkali & le pruſſiate de fer doivent être conſidérés l'un & l'autre comme une combinaiſon triple (1).

Macquer eſſaya d'abord de tremper du fil, du coton, de la laine & de la ſoie dans une diſſolution d'alun & de ſulfate de fer, enſuite dans une diſſolution alkaline qui étoit en partie ſaturée d'acide pruſſique, puis dans une eau acidulée d'acide ſulfurique, qui devoit diſſoudre la partie de

(1) Mém. de l'acad. 1786.

l'oxide de fer qui n'eſt pas combinée avec l'acide pruſſique, & qui a été précipitée par l'alkali non combiné avec cet acide. Il répéta des immerſions ſucceſſives. Il obtint un beau bleu, mais très inégal : la laine & la ſoie étoient devenues rudes au toucher par l'action de l'alkali ainſi que par celle de l'acide ſulfurique.

Il eſt facile de voir que ce procédé ne doit pas avoir de ſuccès ; car comme l'on ſe ſert d'un alkali qui n'eſt pas ſaturé d'acide pruſſique, dans une ſeconde immerſion, la partie de l'alkali non ſaturée doit diſſoudre plus ou moins du bleu qui s'étoit fixé dans la premiere immerſion. Si donc l'on vouloit reprendre ces expériences, il faudroit employer un alkali ſaturé d'acide pruſſique, ou peut-être l'eau de chaux, & ſur-tout la magnéſie, qui ont auſſi la propriété de ſe combiner avec cet acide.

Dans un ſecond procédé, ce ſavant chymiſte fit bouillir ſes échantillons dans une diſſolution d'alun & de tartre, & les paſſa enſuite dans un bain où il avoit mêlé méchaniquement du bleu de Pruſſe. Ils s'y teignirent également & étoient doux au toucher, mais la nuance étoit foible, ſans qu'il fût poſſible de la rendre plus foncée.

L'abbé Menon a propoſé un autre procédé pour le fil & le coton ; il conſiſte à teindre d'abord l'étoffe en noir, & à laiſſer enſuite tremper quel-

ques minutes dans une dissolution de prussiate d'alkali ; il la fait bouillir après cela dans une dissolution d'alun, où elle prend un bleu très foncé. Si on veut avoir un bleu plus clair, il faut passer l'étoffe dans un acide affoibli. Ce procédé est curieux ; il paroît que l'acide prussique prend la place du principe astringent.

L'on a fait plusieurs épreuves pour tirer avantage de ces expériences, & sur-tout de la premiere méthode ; mais quelques soins qu'on ait pris, la couleur étoit souvent foible, terne & mal unie. Il paroît qu'on y a renoncé & qu'on ne fait plus usage que d'un procédé qui a beaucoup de rapport avec le second de Macquer : seulement on délaie le bleu de Prusse par le moyen de l'acide muriatique, qui n'en fait pas une véritable dissolution, mais qui l'atténue assez par son affinité pour le faire pénétrer plus abondamment dans les étoffes de coton (1). Je vais rapporter littéralement la description qu'en donne M. Rolland de la Platiere, & qui est conforme à la pratique de quelques teinturiers.

Sur du beau bleu de Prusse pulvérisé & passé au tamis très fin, mis dans un vase de faïance en dose indéterminée, mais à raison d'une livre par

(1) L'Art du Fabricant de velours de coton.

piece détoffe, verſez de l'acide marin juſqu'à ce que la matiere vienne en conſiſtance de ſirop ; remuez toujours, lors de la fermentation, pendant environ une demi-heure ; délayez bien & remuez encore d'heure en heure pendant une journée, juſqu'à ce qu'enfin on n'apperçoive plus de fermentation, que la diviſion des parties entre elles ſoit très grande, & que leur union avec l'acide ſoit intime.

Dans un baquet plus étroit que les baquets ordinaires & plus évaſé par le haut, de deux pieds de diamette par bas & de deux pieds & demi par haut, de hauteur égale à ſon évaſement, mettez ſept à huit ſeaux d'eau pour une piece de velours ; ajoutez-y de la compoſition qu'on a bien délayée avec de l'eau, dans un vaſe à part ; verſez-la dans le bain à travers un tamis bien fin, & auſſitôt que la piece eſt diſpoſée ſur le tourniquet placé au-deſſus du baquet, palliez fortement le bain, & abattez promptement, travaillant avec le plus d'activité qu'il eſt poſſible pendant une, deux, trois heures, en paſſant la piece ſucceſſivement du tourniquet à la planche & de la planche au tourniquet.

Comme le bleu de Pruſſe n'eſt réellement pas diſſous, qu'il n'eſt que très atténué, & qu'il a du poids, il ſe dépoſe rapidement ſur la matiere, &

toujours en plus grande quantité ſur la premiere qui ſe préſente : il en réſulte que la couleur eſt d'abord ondée & ſouvent placardée, quelque ſoin qu'on prenne : on ne doit point s'en étonner; il faut cependant éviter ces accidents le plus qu'il eſt poſſible; travailler & retravailler l'étoffe; laver avec le bain même les parties trop atteintes; retravailler tantôt un bout le premier, tantôt l'autre, faire ſécher; enfin retravailler de nouveau, toujours le plus également & le plus promptement; faire ſécher encore une fois, s'il en eſt beſoin, & retravailler encore, juſqu'à ce que la nuance ſoit au point qu'on la deſire & que la couleur ſoit bien unie : c'eſt la couleur pour laquelle il faut un ouvrier des plus exercés. On lave l'étoffe entre chaque ſec; on la bat : il faut en toutes ſortes de bains, que l'étoffe y ſoit toujours paſſée bien humectée; ſeche, elle ne ſe pénétreroit qu'avec beaucoup de peine & toujours très inégalement. Définitivement on ne lave point, on fait ſécher à la rame, au grand air, au ſoleil ou à l'ombre, pourvu que la piece ſoit bien étendue.

Cette couleur, une des plus belles que l'art puiſſe produire, eſt inaltérable à l'air & à toutes ſes intempéries, lorſqu'elle eſt bien faite : M. Roland de la Platiere en a expoſé ainſi des échan-

tillons pendant six mois de suite ; elle a remonté pendant long-temps ; elle a enfin peu perdu. Les acides ne lui sont pas contraires ; le débouilli même à l'alun ne l'altere que foiblement ; mais la poussiere, le frottement sur le dos des plis la ternit bientôt, & le moindre attouchement de quelque liqueur alkaline la décompose sur-le-champ.

M. Guliche, au lieu d'acide muriatique, se sert, pour cette opération, de dissolution d'étain par l'acide nitro-muriatique.

On faisoit autrefois le verd céladon par le moyen du sulfate de cuivre ; mais cette couleur qui approche beaucoup du bleu, n'a point de solidité & n'est plus d'usage : cependant on va indiquer les procédés qu'on employoit. On passoit le drap lavé au foulon & humecté d'eau chaude, dans une dissolution bien saturée de savon, pendant environ une heure, ensuite on le passoit pendant une demi-heure ou trois quarts-d'heure dans une dissolution de sulfate de cuivre ou vitriol bleu ; on empêchoit par le moyen d'un filet que le drap ne se ternît par le dépôt du savon & du sulfate de cuivre ; quelquefois, pour obtenir un verd plus décidé, on mêloit une dissolution de cuivre au bain de gaude ; quelquefois on substituoit le verd-de-gris au sulfate de cuivre. Hellot décrit un procédé un peu différent par lequel les Hollandois obtenoient très bien

cette

cette couleur. Il dit qu'ils mêloient parties égales de chaux & de sulfate de cuivre dans un sac, & que de la chaudiere qui contenoit la dissolution de savon, ils faisoient tourner le drap dans une autre chaudiere contiguë, où les molécules de cuivre qui s'échappoient à travers le sac le verdissoient.

SECTION III.

Du Rouge.

CHAPITRE PREMIER.

De la garance.

La garance, dont on fait un uſage très étendu en teinture, eſt la racine d'une plante dont Linneus diſtingue deux eſpeces ; la premiere, *rubia tinctorum foliis ſenis*, la deuxieme, *rubia peregrina foliis quaternis.* La premiere a deux variétés, la garance cultivée, & la garance ſauvage, que l'on nomme auſſi *rubia ſylveſtris monſpeſſulana major.*

Quoique la garance puiſſe croître dans un terrain compacte, argilleux, ou dans le ſable, elle réuſſit cependant mieux dans une terre médiocrement graſſe, molle, humide & très légèrement ſablonneuſe ; on la cultive dans pluſieurs provinces, en Alſace, en Normandie, en Provence : la meilleure qui croiſſe en Europe eſt celle de la Zélande.

Il y a différentes manieres de cultiver la garance & de la préparer : l'on a écrit sur cet objet plusieurs traités. On peut consulter celui de M. Duhamel, & particulièrement celui de M. le Pileur d'Apligny, qui est imprimé à la suite de son Art de la teinture des fils & étoffes de coton.

La garance préparée pour l'usage de la teinture se distingue en différentes qualités. On appelle *garance grape* celle qui provient des meres racines, & *non grape* celle qui est le produit des tiges qui ont été enfouies dans la terre, où elles se sont transformées en racines, & auxquelles on donne le nom de *couchis*. Chacune de ces especes se soudivise en garance robée, en mi-robée, & en non robée, courte ou mûle.

Lorsqu'on arrache les racines de la garance, on sépare le couchis pour en former la garance non grape, & on y joint le chevelu qui n'a pas acquis une certaine grosseur ; on y joint encore les racines qui sont trop grosses & qui contiennent beaucoup de cœur ou de parties ligneuses. Les meilleures racines sont celles qui ont la grosseur d'une plume à écrire, ou du petit doigt tout au plus ; elles sont demi-transparentes & rougeâtres, elles ont une odeur forte, & leur écorce est unie.

La garance tirée de terre & triée doit être desséchée pour pouvoir se moudre & se conserver :

on la seche, dans les pays chauds, au grand air : les Hollandois se servent d'étuves, qui ont l'inconvénient de donner quelquefois une chaleur trop forte, & d'altérer la couleur par les parties fuligineuses qui se mêlent à la garance. Hellot a même attribué la supériorité de la garance du Levant à ce qu'elle a été séchée au grand air.

La racine étant desséchée, on la secoue dans un sac, ou on la bat légèrement sur une claie de bois; après cela on la crible ou on la vanne. On en sépare par là la terre, & on en retire en même temps *le billon;* c'est le nom qu'on donne aux petites racines & à l'épiderme. Il ne reste plus qu'à la réduire en poudre, soit à l'aide d'une meule verticale, soit au moyen de pilons, on peut même se servir de moulin ordinaire à tabac.

Les parties de la garance ne se réduisent pas toutes en poudre avec la même facilité; l'épiderme & la partie ligneuse se broient plus facilement que la partie parenchymateuse. On se sert de cette propriété pour faire la séparation de ces différentes parties, qui ne donnent pas une même couleur; l'épiderme & l'intérieur qui est ligneux donnent une couleur jaunâtre qui altere le rouge que l'on cherche à obtenir. C'est sur cette séparation qu'est fondée la distinction de la garance en robée, en mi-robée & en courte. Après la pre-

miere mouture, on passe la garance dans un crible garni d'un tambour, & on obtient ce qu'on nomme la garance courte, qui est destinée aux couleurs tannées & mordorées; on repasse le résidu sous la meule; on crible une seconde fois, & on obtient la garance mi-robée; enfin une troisieme opération donne la garance robée. La garance pulvérisée se conserve dans un lieu sec: on la foule bien dans des tonneaux, où elle se pelotte par son onctuosité naturelle.

M. Beckmann (1) pense, comme Hellot, que la chaleur des étuves nuit à la couleur de la garance, & qu'il vaudroit beaucoup mieux n'employer que la dessiccation à l'air favorisée par différents moyens. Il a éprouvé que les fours ordinaires, dont on vient de retirer le pain, peuvent être substitués aux étuves de Hollande, si l'on veut employer une chaleur artificielle. M. d'Ambourney a fait des expériences intéressantes sur la garance (2): il prétend que la racine fraîche équivaut, pour teindre, à celle qui a été réduite en poudre. Il a observé que quatre livres de la premiere produisoient autant qu'une livre de celle

(1) Nov. Comment. societ. reg. Gotting, T. VIII.

(2) Délibér. & Mém. de la société d'agriculture de la généralité de Rouen.

qui a été séchée ; & cependant elle perd sept huitiemes de son poids par la dessiccation : l'on épargne, outre cela, les frais de l'étuve, du triage, de la criblure. La seule précaution qu'il y ait à prendre, c'est de bien laver les racines en eau courante, après les avoir tirées de terre ; on les hache ensuite grossièrement, & on les met en pâte avec une meule verticale. On a soin de mettre moins d'eau dans le bain, lorsqu'on veut teindre avec les racines fraîches, en raison de la quantité qu'elles en contiennent. M. Beckmann embrasse l'opinion de M. d'Ambourney ; mais une observation constante paroît lui être contraire : on trouve que la garance est plus propre à la teinture lorsqu'elle est conservée deux ou trois ans, que lorsqu'elle est récente.

On cultive, dans les environs de Smirne & dans l'isle de Chypre, une espece de garance qui donne un rouge plus vif que celle que l'on cultive en Europe ; c'est pour cela qu'elle est employée pour le rouge d'Andrinople. On lui donne dans le pays le nom de *chiobora*, d'*hazala*, mais elle est connue sous le nom de *lizari*. On la cultive à présent en Provence, & M. Beckmann l'a élevée avec succès à Gottingue.

La couleur rouge de la garance est soluble dans l'alcohol, qui, par l'évaporation, laisse un résidu

d'un rouge foncé. L'alkali fixe forme dans cette diſſolution un précipité violet, l'acide ſulfurique un fauve, le ſulfate de potaſſe un précipité d'un beau rouge ; enfin on obtient des précipités de différentes nuances avec l'alun, le nitre, la craie, l'acétite de plomb, le muriate d'étain.

En tenant en digeſtion à froid la garance ſucceſſivement dans pluſieurs eaux, les dernieres ne prennent plus qu'une couleur fauve, qui paroît entièrement différente de la partie colorante qui eſt propre à la garance, mais ſemblable à celle que l'on extrait des bois & des autres racines ; cette ſubſtance fauve eſt peut-être étrangere à la pulpe & ne ſe trouve que dans la partie ligneuſe & la partie corticale.

Après avoir épuiſé la garance des parties colorantes ſolubles par des ébullitions réitérées avec l'eau ſimple, elle a conſervé une couleur foncée ; l'alkali en a extrait beaucoup de ſubſtance colorante, le réſidu qui étoit encore coloré étoit très peu conſidérable, de ſorte que la pulpe paroît entièrement compoſée de ſubſtance colorante, dont une bonne partie n'eſt pas ſoluble dans l'eau ſimple.

L'acide muriatique oxygéné, employé en quantité ſuffiſante pour détruire la couleur rouge d'une infuſion de garance & l'amener au jaune, forme un petit précipité d'un jaune très pâle, & la liqueur

qui surnage est transparente, & retient une couleur d'un jaune verdâtre plus ou moins foncé, selon la quantité & la force de l'acide muriatique oxygéné.

Il a fallu le double de cette liqueur pour détruire la couleur de la décoction de la garance, que pour détruire celle d'une décoction d'un poids égal de bois de Brésil; ce qui annonce que les parties colorantes de la garance sont beaucoup plus propres à résister à l'influence de l'air que celles du bois de Brésil; cependant elles seroient promptement altérées si on ne les rendoit plus fixes par le moyen des mordants.

Je vais joindre à ces essais les expériences que le célebre M. Watt a eu la bonté de me communiquer, & qu'il a faites sur la garance de Zélande de la meilleure espece.

A. Cette garance est d'une couleur orangée tirant sur le brun, en poudre grossiere un peu cohérente; elle attire l'humidité, & dans cet état elle perd ses propriétés, de maniere qu'enfin elle ne peut servir à la teinture.

B. Elle donne avec l'eau une infusion de couleur orangée tirant sur le brun. Il faut beaucoup d'eau pour en extraire la partie colorante: Margraff prescrit trois pintes d'eau pour deux onces de garance. L'eau en extrait les parties colorantes

ſoit à chaud ſoit à froid; mais elle paroît donner une couleur plus belle à froid; ſa décoction eſt plus brune.

C. Lorſque l'infuſion ou la décoction eſt lentement évaporée dans un vaiſſeau ouvert, il ſe forme à ſa ſurface une membrane qui tombe peu à peu au fond du vaſe; après cela il ſe forme encore de nouvelles membranes qui ſe ſuccedent juſqu'à la fin de l'évaporation.

D. L'extrait ainſi formé eſt d'un brun ſombre; il ne ſe diſſout qu'en partie dans l'eau, à laquelle il communique une couleur qui tire légèrement ſur le brun.

E. L'infuſion miſe à digérer pendant quelques jours dans un vaiſſeau qui doit être élevé pour que la liqueur qui eſt réduite en vapeurs puiſſe retomber & dont l'extrémité doit être ouverte, laiſſe dépoſer des pellicules d'un brun foncé : la liqueur reſte légèrement brune & les pellicules ſe diſſolvent difficilement dans l'eau.

F. L'alun forme dans l'infuſion (B) un précipité d'un rouge brun foncé, compoſé de pellicules, & la liqueur qui ſurnage eſt d'un jaune tirant ſur le brun.

G. Les carbonates alkalins précipitent de cette derniere liqueur une lacque d'un rouge de ſang,

dont la couleur a plus ou moins d'intenſité, ſelon la quantité d'alun qui y avoit été diſſoute. On peut obtenir de cette maniere une lacque d'un rouge de ſang ; mais tous les moyens connus juſqu'à préſent n'ont pu lui donner le brillant de la lacque de cochenille : elle eſt tranſparente dans l'huile, mais dans l'eau elle eſt opaque & ſans beauté.

H. Si l'on emploie une ſurabondance d'alkali, le précipité ſe rediſſout & la liqueur devient rouge.

I. L'alkali minéral ne précipite pas une lacque d'une ſi belle couleur que la potaſſe.

K. La terre calcaire précipite une lacque d'une couleur plus ſombre & plus brune que les alkalis, particulièrement ſi elle forme de l'eau de chaux.

L. Si l'on ajoute quelques gouttes d'alkali à l'eau dont on ſe ſert pour faire l'infuſion (B), cette infuſion extrait beaucoup de parties colorantes d'un rouge foncé tirant ſur le brun.

1°. L'alun précipite de cette infuſion une lacque d'un brun foncé ;

2°. Les acides qu'on y ajoute en petite quantité la font tirer ſur le jaune, & en plus grande quantité, ils la rendent d'un jaune brun ; mais ils n'en précipitent rien ;

3°. Cette infusion étant évaporée jusqu'à dessiccation, forme un extrait gommeux qui se dissout facilement dans l'eau.

M. Si l'on fait l'infusion (B) dans une eau très légèrement acidulée par un acide minéral, elle est jaunâtre.

1°. Si l'on fait une longue digestion, cette liqueur devient d'un brun verdâtre, & le jaune en paroît détruit;

2°. L'addition d'un alkali rétablit la couleur rouge, & l'infusion donne alors, par l'évaporation, un extrait qui se dissout facilement dans l'eau.

N. Si l'on met du carbonate de magnésie dans l'eau dont on se sert pour faire l'infusion (B), cette infusion est d'un rouge clair de sang, &, en l'évaporant, elle forme un extrait d'un rouge foncé, qui se dissout facilement dans l'eau.

1°. La solution de cet extrait étant employée comme une encre rouge, & étant exposée à la lumiere du soleil, elle devient jaune;

2°. L'alun précipite de cette infusion une petite quantité d'une laque mal colorée;

3°. Les alkalis lui donnent une couleur plus rouge & plus fixe.

O. L'infusion faite dans une dissolution d'alun est d'un jaune orangé.

1°. Cette infusion étant précipitée par un alkali, donne une laque semblable à (F), mais dont la couleur n'est pas si bonne.

P. Une solution d'acétite de plomb, ajoutée à l'infusion (B), forme un précipité d'un rouge brunâtre.

1°. Une solution de mercure dans l'acide nitrique, un précipité d'un brun pourpré;

2°. Une solution de sulfate de fer, un précipité d'un beau brun vif;

3°. La solution de sulfate de zinc n'a pas été éprouvée;

4°. Une solution de sulfate de maganèse a fait un précipité brun pourpré;

5°. Une dissolution d'étain dans l'acide nitro-muriatique n'a pas été éprouvée.

Q. L'infusion (B) ayant été mêlée toute chaude avec l'infusion de cochenille, il s'est formé un précipité rouge brunâtre, tirant sur le pourpre foncé, qui ne se dissolvoit pas facilement dans l'eau; en continuant la digestion, il s'est formé une plus grande quantité de ce précipité.

1°. Un échantillon trempé dans la préparation des imprimeurs en toiles ayant été teint dans ce mélange, il prit une couleur rouge brunâtre, &, après avoir bouilli dans une solution de savon, sa couleur se trouva assez bonne;

2°. La solution de savon devint très rouge, mais elle ne donna au papier qu'une couleur très médiocre.

CHAPITRE II.

Des procédés par lesquels on teint avec la garance.

La laine ou l'étoffe ne prendroit avec la garance, comme on l'a déja dit, qu'une couleur périssable, si l'on n'en fixoit les parties colorantes par une base qui les combine plus intimement avec l'étoffe, & qui les soustrait en partie à l'action destructive de l'air. C'est pour remplir ce but que l'on commence par faire bouillir la laine ou l'étoffe avec de l'alun & du tartre pendant 2 ou 3 heures; après cela on les laisse égoutter, on les exprime légèrement, & on les enferme dans un sac de toile que l'on porte dans un lieu frais où on le laisse quelques jours.

La dose de l'alun & du tartre, ainsi que leurs proportions respectives varient beaucoup dans les différents atteliers: Hellot adopte 5 onces d'alun & une once de tartre pour chaque livre de

laine : si on augmentoit jusqu'à un certain point la proportion du tartre, au lieu du rouge, l'on n'obtiendroit qu'une couleur canelle foncée, mais solide; parceque, comme on l'a vu, les acides tendent à donner une couleur jaune à la partie colorante de la garance. M. Poerner diminue un peu la proportion du tartre; il n'en prescrit qu'un septieme de l'alun. Scheffer au contraire prescrit une quantité de tartre double de celle de l'alun; mais j'ai éprouvé qu'en employant moitié de tartre, la couleur tiroit sensiblement plus sur le canelle que lorsqu'il avoit été réduit au quart de l'alun.

Il faut éviter l'ébullition pour le bain de teinture dans lequel on ne met que de la garance, parcequ'à ce degré de chaleur, il se dissoudroit des parties colorantes fauves qui sont moins solubles que les rouges, & la couleur qu'on veut obtenir seroit altérée.

Lorsque l'eau est chaude à pouvoir y souffrir encore la main, Hellot prescrit d'y jeter une demi-livre de la plus belle garance-grape pour chaque livre de laine qu'on doit teindre, & de bien la pallier avant d'y mettre la laine, qu'il faut y tenir pendant une heure sans faire bouillir le bain; mais pour mieux assurer la teinture, on peut la faire bouillir sur la fin de l'opération seulement

pendant 4 ou 5 minutes. M. Beckmann conſeille d'ajouter un peu d'alkali au bain de garance : je crois que le conſeil eſt utile pour la teinture des fils & des cotons.

On obtient, par ce procédé, des rouges qui ne ſont jamais beaux comme ceux de kermès, & beaucoup moins que ceux de la lacque & de la cochenille ; mais comme ils coûtent peu, on s'en ſert pour les étoffes communes dont le bas prix ne pourroit pas ſupporter celui d'une teinture plus chere. On roſe quelquefois les rouges de garance avec l'orſeille & le bréſil pour les rendre plus beaux & plus veloutés ; mais l'éclat qu'on leur prête par ce moyen n'eſt pas durable.

M. Poerner n'emploie de garance que le tiers du poids de la laine, & Scheffer ſeulement le quart. Le premier dit, qu'ayant ajouté à l'alun & au tartre un poids de diſſolution d'étain égal à celui du tartre, & qu'ayant laiſſé, après une ébullition de deux heures, le drap dans le bain devenu froid, pendant trois ou quatre jours, il l'a teint par le procédé ordinaire, & qu'il a obtenu un rouge agréable. Il décrit un autre procédé dans lequel, après avoir préparé le drap par le bouillon ordinaire, il le teint dans un bain qu'il prépare à une légere chaleur, avec une quantité plus conſidérable de garance, du tartre & de la diſſolution

d'étain. Il laisse le drap pendant 24 heures dans le bain ; après qu'il est refroidi il le repasse ensuite dans un autre bain de garance seule, & l'y laisse encore 24 heures. Il obtient par ce moyen un rouge agréable, qui est un peu plus clair que le rouge ordinaire & qui tire un peu sur le jaune.

Selon Scheffer, si l'on donne à la laine un bouillon avec la dissolution d'étain, dont il ne détermine pas la quantité, & le quart de l'alun, & si on la teint avec un quart de garance, on obtient une couleur rouge orangée.

Bergman dit que si, sans donner de bouillon à la laine, on la teint avec une partie de dissolution d'étain & deux parties de garance, elle acquiert une couleur de cerise, qui à l'air prend une teinte plus foncée.

Si on fait bouillir la laine pendant deux heures avec un quart de sulfate de fer, si on la lave & si on la met avec un quart de garance dans l'eau froide pour la faire ensuite bouillir une heure, on obtient une couleur de café. Bergman ajoute que si l'on ne fait pas macérer la laine, & que si on la teint avec une partie de sulfate de fer & deux de garance, le brun qu'on obtient tire sur le rouge.

Selon les mêmes chymistes, en employant pour mordant le sulfate de cuivre, on obtient de

la

la garance un brun clair tirant sur le jaune. On aura une couleur de la même espece, en teignant la laine simplement trempée dans l'eau chaude, avec une partie de sulfate de cuivre & deux de garance; le jaune sera un peu plus obscur & tirera sur le verd, si l'on prend parties égales de ces deux substances: dans l'un & dans l'autre cas la couleur ne deviendra pas plus foncée à l'air.

J'ai employé de différentes manieres la dissolution d'étain, soit avec la garance, soit dans la préparation du drap, & j'ai fait usage de différentes dissolutions d'étain; j'ai toujours éprouvé que la couleur prenoit une teinte plus jaune, plus fauve, quoiqu'elle eût quelquefois plus d'éclat que celle qu'on obtient par le procédé ordinaire.

La garance ne donne pas une couleur qui ait assez d'éclat pour être employée à teindre la soie; cependant de la Folie a donné un procédé pour la faire servir à cette teinture. Faites dissoudre demi-livre d'alun par pinte d'eau chaude, jetez dans cette dissolution deux onces de potasse; l'effervescence étant finie & la liqueur étant tirée à clair, mettez-y la soie tremper pendant deux heures; lavez-la & passez-la dans un bain de garance. La soie teinte par ce procédé, s'embellit dans le débouilli du savon (1).

(1) Journ. de Phys., T. XIII, p. 66.

Scheffer donne un procédé qui differe peu du précédent : on alune une livre de soie cuite avec une dissolution de quatre onces d'alun mêlé avec six gros de craie ; on décante la liqueur lorsque le dépôt s'est formé ; cette dissolution étant bien refroidie, on y met la soie ; on l'y laisse pendant dix-huit heures ; on l'en retire après cela & on la laisse sécher ; ensuite on la teint avec un poids égal de garance : elle prend un rouge assez beau, mais un peu sombre. M. Guhliche décrit aussi un procédé pour teindre la soie avec la garance (1). Pour une livre de soie, il prescrit de faire un bain avec quatre onces d'alun & une once de dissolution d'étain : on laisse déposer la liqueur ; on la décante ; on en impregne la soie avec soin ; on l'y laisse douze heures, & au sortir de ce mordant, on la plonge dans un bain dans lequel on a mis une demi-livre de garance qu'on a réduite en bouillie avec une dissolution de noix de galle par le vin blanc : on tient ce bain à une chaleur modérée pendant une heure, après quoi on donne une ébullition de deux minutes. Au sortir du bain on lave la soie en eau courante & on la fait sécher au soleil. M. Guhliche compare au rouge

(1) Vollständiges farbe, &c. Vierter band.

de Turquie la couleur qu'on obtient par là & qui eſt très ſolide. L'on a une couleur plus claire ſi l'on ſupprime la noix de galle. On peut donner beaucoup d'éclat à la premiere, ſi on la paſſe enſuite dans un bain de bois de fernambouc auquel on a ajouté une once de diſſolution d'étain; il dit que la couleur qu'on obtient par là eſt fort belle & durable.

On fait uſage de la garance pour teindre en rouge le lin & le coton, & même pour leur donner pluſieurs autres couleurs, au moyen de différents mélanges; c'eſt la ſubſtance colorante la plus utile pour cette eſpece de teinture. Il eſt donc convenable de faire connoître avec aſſez de détails les différents moyens par leſquels on peut aſſurer cette teinture, la rendre plus belle & en varier les effets. Le lin prend plus difficilement la couleur de la garance que le coton; mais les procédés qui réuſſiſſent le mieux pour l'un ſont auſſi préférables pour l'autre.

L'on diſtingue deux eſpeces de rouge de garance ſur le coton, l'un que l'on appelle ſimplement rouge de garance, & l'autre qui a beaucoup plus d'éclat, & que l'on appelle rouge de Turquie ou rouge d'Andrinople, parceque c'eſt du Levant qu'on l'a tiré pendant long-temps, & que peu d'artiſtes peuvent encore lui donner l'éclat & la

ſolidité qui conſtituent cette eſpece de teinture.

Le rouge de garance differe auſſi beaucoup par l'éclat & par la ſolidité, ſelon les procédés que l'on a ſuivis. Nous devons à M. Vogler des expériences très intéreſſantes ſur cet objet; l'on va en préſenter le précis.

M. Vogler conſidere d'abord les mordants & enſuite la préparation du bain de garance (1).

Une diſſolution de trois gros d'alun de Rome dans quatorze onces d'eau, eſt le premier mordant dont il ait fait l'eſſai. Les fils & cotons bouillis pendant quelques minutes dans cette diſſolution & après cela paſſés dans différents bains de garance, qui ſeront indiqués ci-après, prirent une couleur rouge ponceau foible. L'auteur s'eſt apperçu dans ces épreuves & dans pluſieurs autres, que l'alun de Rome avoit de l'avantage ſur l'alun ordinaire, & qu'il procuroit plus d'éclat aux couleurs. Il s'eſt toujours ſervi de fils & de cotons jaunâtres, & il commençoit par leur donner une leſſive, il les lavoit & les ſéchoit.

La proportion indiquée d'alun lui a paru la meilleure; mais quoiqu'il ait répété juſqu'à trois fois cet alunage, il n'a pu réuſſir à donner au fil

(1) Crell neueſte entdetkungen, vol. 13. *Ann. de Chym.*, T. IV.

& au coton une bonne couleur. L'addition d'un acide quelconque à la plus petite dose rendoit la couleur plus pâle. L'addition de l'arsenic ne produisoit aucun effet, le crottin de brebis, la bouse de vache, la crotte de chien blanche ajoutées au mordant, ainsi que l'urine substituée à l'eau pour la dissolution de l'alun, ont contribué à la force de la couleur, mais d'une maniere peu considérable. Le muriate de soude & le muriate d'ammoniaque ont produit plus d'effet, mais ces sels rendent la couleur terne; l'eau de chaux a agi à-peu-près de même. Les substances qui ont produit le meilleur effet sont la gomme arabique, l'amidon, la semence de fenu-grec, & principalement la colle-forte. L'auteur dit qu'il a tenté sans succès d'imprégner le fil & le coton avec l'huile de poisson, le sain-doux & l'huile d'olive. Le suc gastrique, la sérosité du sang des animaux agissent de la même maniere que la colle-forte.

L'on peut tremper le fil & le coton alternativement dans la dissolution de colle-forte & dans la dissolution d'alun, ou bien dissoudre la colle-forte avec l'alun, depuis un gros & demi jusqu'à quatre pour la quantité prescrite d'alun. Il faut choisir une belle colle-forte. Cette substance seule procure une couleur plus nourrie, mais qui est d'un rouge sale lorsqu'on se passe d'alun.

Le muriate & le nitrate d'alumine procurent non seulement une couleur plus intense & plus durable que l alun, mais outre cela, le ton de la couleur est plus agréable, principalement lorsqu'on se sert du nitrate. En général, les muriates rendent la couleur plus sombre, plus saturée & plus fixe. Le muriate mercuriel corrosif produit le même effet.

Ayant fait dissoudre à chaud dans une forte lessive de potasse autant d'arsenic blanc en poudre qu'il put s'en dissoudre, & ayant mêlé cette dissolution étendue de deux parties d'eau avec une solution saturée d'alun, le mélange se troubla & devint gélatineux ; il reprit sa transparence en y ajoutant peu à peu de la dissolution d'alun.

Le fil & le coton trempés pendant 12 heures dans ce mordant, lavés & séchés, ont pris avec la garance une belle couleur parfaitement saturée.

Le fil & le coton qui ont été pendant 6 heures dans l'acide nitro-muriatique, & qui après cela ont été lavés & séchés, ont pris avec la garance une couleur plus belle & plus solide que celle que les teinturiers tirent du rocou : une mauvaise garance a donné avec ce mordant un brun jaunâtre d'une nuance agréable.

On peut changer ce jaune brun & cet orangé en un rouge ponceau qui peut soutenir la comparai-

ſon avec les plus belles couleurs de cette nuance qu'on tire du fernambouc & de la cochenille, en trempant d'abord l'étoffe dans la diſſolution d'alun & de ſel marin & en faiſant paſſer à un ſecond bouillon de garance.

M. Vogler a fait macérer pendant une nuit trois gros de potaſſe & autant de garance commune dans une livre d'eau; après cela il a donné un bouillon; il y a mis du fil & du coton, & après un demi-quart-d'heure d'ébullition, il les a retirés, il les a rincés & fait ſécher; enſuite il les a trempés dans la diſſolution d'alun & de ſel marin; il les a paſſés dans la diſſolution de colle-forte & enfin il les a teints dans un bain de garance: ils ont pris un beau rouge bien chargé.

Si à la préparation de garance & de potaſſe on ajoute encore du rocou, le fil & le coton prennent dans ce bain une belle couleur orangée; c'eſt ainſi que les teinturiers font cette couleur dans beaucoup d'endroits, mais elle n'a pas la ſolidité de celle qui a été décrite ci-devant.

Si à la potaſſe on ſubſtitue l'alun de Rome, on obtient d'abord une couleur foible, mais plus vive qu'avec la potaſſe; en ſuivant le reſte du procédé, on obtient un beau rouge bien ſaturé.

En donnant une foible couleur de garance au fil & au coton alunés, en les trempant enſuite

dans une dissolution d'alun & de sel, en les imprégnant de colle-forte & enfin en les teignant une seconde fois dans un bain de garance, ils prennent un beau rouge très vif.

Les rouges des fils & coton colorés par deux bains de garance furent très affoiblis par les acides nitrique, sulfurique & muriatique étendus de deux parties d'eau, & ils devinrent plus ou moins pâles & jaunes. L'action de l'acide nitrique fut la plus énergique & celle de l'acide muriatique fut la plus foible : ce dernier acide rembrunissoit la couleur; les acides végétaux ont une action beaucoup plus foible : la dissolution d'alun dissout puissamment la couleur, il la rend plus claire & en même temps plus vive : la potasse & l'eau de chaux ont la propriété d'extraire beaucoup de couleur & de la changer en un rouge foncé.

La noix de galle dispose le fil & le coton à prendre la couleur de la garance. M. Vogler s'est servi pour l'engallage de cinq gros de noix de galle noire, qu'il laissoit dans une livre d'eau pendant vingt-quatre heures, après quoi il faisoit bouillir le mélange pendant dix minutes, quelquefois il a ajouté six gros de sel marin. Le fil & le coton engallés, après avoir reçu le mordant d'alun & de sel, ont pris avec la garance une couleur parfaitement saturée, mais qui étoit d'un rouge sombre.

Le fil & le coton imprégnés ſucceſſivement de diſſolution d'étain & de colle-forte, trempés dans une infuſion de cochenille & de noix de galle, lavés & ſéchés, enſuite imprégnés du mordant d'alun & de ſel, & enfin teints dans un bain de garance, ont pris une couleur d'une beauté peu commune, qui avoit beaucoup d'éclat & qui étoit aſſez ſolide. Le mordant d'alun & de muriate de mercure corroſif & celui d'alun & de ſel donnoient une couleur un peu plus foncée.

M. Vogler a eu un ſuccès égal en ſubſtituant à la noix de galle pluſieurs autres aſtringents végétaux tels que l'écorce moulue d'aune & de chêne, l'écorce pulvériſée de racine de noyer, les fleurs & l'écorce de grenade, les feuilles, l'écorce & les ſommités de ſumac.

Il a fait pluſieurs eſſais avec les ſels métalliques & terreux, & ils lui ont tous paru, excepté les ſels alumineux & la diſſolution d'étain, ou peu propres à la teinture rouge, ou tout-à-fait contraires à cette couleur. L'on va indiquer ſes principaux réſultats.

La diſſolution du nitrate de plomb employée comme mordant a procuré un rouge ſale très ſaturé, tirant ſur le brun. En général les diſſolutions de plomb appliquées comme mordant ſur le fil & le coton, les diſpoſent à recevoir abon-

damment des couleurs de toutes les matieres colorantes végétales, mais elles ont toujours un œil sale & sombre : on pourroit faire usage de ces mordants pour les couleurs brunes & pour le noir ; par exemple, la mauvaise couleur brune dont on vient de parler se change en un brun parfait & d'une très belle nuance si on la passe dans un mordant d'alun & de sel & dans un second bouillon de garance. M. Vogler a obtenu un très beau noir en engallant du fil & du coton imprégnés du sel de plomb, en les mettant ensuite dans de la dissolution de sulfate de cuivre & en les faisant bouillir dans un bain de campêche.

Le cobalt dissous dans l'acide nitro-muriatique, a procuré une couleur à-peu-près violette très saturée, qui étoit assez agréable.

La dissolution de sulfate de cuivre a donné une mauvaise couleur lilas. Le verd-de-gris dissous dans le vinaigre a produit le même effet. Le nitrate de cuivre a procuré une couleur beaucoup plus belle & plus saturée.

Le fil & le coton qui ont reçu le mordant de sulfate de cuivre ou de fer, prennent dans le bain de garance une couleur violette terne assez sale.

M. Vogler ayant ajouté à une dissolution médiocrement saturée de sulfate de cuivre ou de fer, la

dissolution alkaline d'arsenic dont on a parlé ci-devant, le mélange devint trouble & il se fit une effervescence : il rendit au mélange sa transparence par une addition de sulfate de fer. Le fil & le coton imprégnés de cette préparation prirent une belle couleur puce saturée & qui pénétroit profondément.

Le nitrate & le muriate de fer ont produit un meilleur effet que le sulfate & l'acétite ; ils ont procuré une belle couleur violette bien saturée. La dissolution alkaline d'arsenic mêlée avec les sels terreux & métalliques, les rend en général plus propres à servir de mordant pour toutes les couleurs. Une autre propriété de cette dissolution, c'est de rendre les mordants dans lesquels elle entre d'un effet beaucoup plus durable ; de sorte que des toiles qui en sont imprégnées depuis plusieurs années peuvent être teintes sans aucun désavantage, ce qui n'arrive presque avec aucun autre mordant si ce n'est avec la dissolution d'étain.

Le sulfate de zinc a produit une couleur violette plus foible que le sulfate de cuivre.

Le sulfate de chaux, le nitrate calcaire n'ont produit aucun effet ; le sulfate de manganèse a agi un peu plus.

M. Vogler remarque qu'il faut toujours rin-

cer le fil & le coton au sortir du mordant : si on néglige cette précaution, on n'obtient souvent qu'une foible couleur quand on devroit s'attendre à une couleur bien chargée, parceque les parties du mordant qui se disperſent dans le bain, se combinent avec les parties colorantes & se précipitent avec elles. Cette précaution est surtout essentielle quand on teint avec des substances qui ne sont pas abondantes en parties colorantes.

M. Vogler a préparé de différentes manieres le bain de garance. Il a mis trois gros de garance dans seize à dix-huit onces d'eau ; il l'a fait macérer vingt-quatre heures ; il l'a ensuite fait bouillir un quart-d'heure ; il y a plongé le fil & le coton, il ne les a laissé bouillir qu'un demi-quart-d'heure, ensuite il les a lavés à deux ou trois eaux, après cela il les a fait sécher à l'ombre. Il remarque qu'une ébullition trop long-temps continuée enleve ou détruit la couleur dont l'étoffe s'étoit chargée.

L'urine fraîche, substituée à l'eau, donne des couleurs plus solides, mais en été elle se putréfie trop promptement, & alors le bouillon devient incapable de teindre.

Un gros de crottin de mouton, ou d'*album grecum*, a produit le même effet que l'urine.

Trois gros de muriate de soude, ou un gros de muriate d'ammoniaque, ont procuré une couleur

plus chargée, mais plus ſombre. Le ſulfate de potaſſe & le nitre n'ont produit aucun effet.

Trois gros de ſucre blanc ont procuré une couleur plus belle & mieux nourrie ; en ajoutant de plus quatre gros de poivre long, la couleur réſiſta mieux à l'acide nitrique.

Un gros, ou un gros & demi d'amidon ou de gomme arabique jeté dans le bain à l'inſtant de l'ébullition, & avant d'y mettre le coton, procure une couleur plus belle & plus ſaturée ; un gros de ſemence de ſénu-grec produit à-peu-près le même effet.

Si, dans le commencement de la digeſtion, on ajoute quatre gros de poivre d'Eſpagne, on tire du bouillon des couleurs plus ſolides que les précédentes, ſur-tout ſi l'on ajoute enſuite trois gros de ſel marin.

Une once, juſqu'à une once & demie de gelée de colle-forte, ajoutée au bouillon à l'inſtant de l'ébullition, a procuré une couleur d'une beauté diſtinguée & bien chargée ; trois gros de ſel marin ajoutoient non ſeulement à la ſolidité de la couleur, mais encore préſervoient le bouillon de la corruption.

L'addition qui a procuré la couleur la plus belle c'eſt quatre gros de fiel de bœuf mêlés au bouillon ;

mais en même temps elle étoit la plus susceptible d'être enlevée par l'acide nitrique.

Tous les bains de garance, excepté ceux où il entre de l'urine, de la colle-forte, de la fiente des animaux, peuvent être conservés long-temps sans perdre leur force. M. Vogler en a conservé qui étoient moisis & qui répandoient une mauvaise odeur, & qui cependant teignoient fort bien; il a même observé que la couleur étoit plus solide, ou au moins qu'elle résistoit mieux à l'acide nitrique.

En mettant dans le bain de trente-six jusqu'à quarante grains de cristaux de tartre dans le moment qu'on y plongeoit la toile, la couleur qu'elle prenoit soutenoit mieux l'action de l'acide nitrique. Les acides sulfurique, nitrique, muriatique à très petites doses, ont produit le même effet; à doses trop fortes, ils affoiblissent la couleur & la rendent pâle. Un gros & demi d'alun concassé embellit la couleur sans la rendre plus fixe; vingt-quatre grains de muriate de mercure corrosif la rendent plus obscure & plus solide. L'arsenic blanc, employé à différentes doses, n'a jamais produit le moindre changement, quoique les teinturiers en fassent souvent usage, ainsi que de l'orpiment, dans la vue de rendre la couleur plus solide.

Dans les expériences de M. Vogler, le coton a toujours mieux pris la couleur que le fil ; cependant la différence n'étoit pas bien grande lorsqu'il se servoit d'une toile de chanvre ou de lin un peu usée & devenue douce au toucher, & lorsque son tissu étoit très lâche & le fil peu tors.

M. le Pileur d'Apligny donne une description très détaillée du procédé qu'on suit à Rouen pour teindre le coton en rouge ; on va l'indiquer.

Le coton doit être décreusé, puis engallé à raison d'une partie de noix de galle contre quatre de coton, & enfin aluné à raison de quatre onces d'alun de Rome par livre de coton & la même proportion d'eau ; on ajoute à la dissolution d'alun un vingtieme de dissolution de soude faite avec une demi-livre de soude ordinaire par pinte.

Quelques uns mettent moitié moins de soude, diminuent l'eau d'un sixieme, & la remplacent par une dissolution de tartre & d'arsenic. M. le Pileur d'Apligny regarde les derniers ingrédients comme contraires. L'on a vu par les expériences de M. Vogler, que le tartre employé avec le mordant affoiblissoit la couleur, & que l'arsenic n'étoit utile que lorsqu'il étoit combiné avec l'alkali.

D'autres ajoutent de l'acétite de plomb ou sel de Saturne, ou du muriate d'étain. M. le Pileur d'Apligny conseille d'ajouter du vinaigre à l'acétite

de plomb, pour empêcher le précipité qui se fait lorsqu'on le dissout dans l'eau.

Lorsque le coton a été retiré du mordant, on le tord légèrement à la cheville & on le fait sécher. Plus il seche avec lenteur, plus la couleur est belle. On ne teint ordinairement que vingt livres de coton à la fois, & il est même plus avantageux de n'en teindre que dix livres, parceque, lorsqu'on a une trop grande quantité de matteaux à travailler dans la chaudiere, il est bien plus difficile de les teindre également.

La chaudiere dans laquelle on teint les dix livres de coton doit contenir environ deux cents quarante pintes d'eau qu'on fait chauffer. Lorsqu'on ne peut y tenir la main qu'avec peine, on y met six livres un quart de bonne garance grape de Hollande, qu'on distribue avec soin dans ce bain. Lorsqu'elle y est bien mêlée, on y plonge le coton, matteaux par matteaux, qu'on a précédemment passés dans des bâtons, & qu'on laisse reposer sur les bords de la chaudiere. Tout le coton étant plongé dans le bain, on travaille & on tourne successivement les matteaux passés dans chaque bâton, pendant trois quarts-d'heure, en maintenant toujours le bain au même degré de chaleur sans bouillir. Ce temps expiré, on releve & on retire le coton sur les bords de la chaudiere; on verse

dans

dans le bain environ une chopine de la leſſive de ſoude dont on a parlé ; on rabat le coton dans la chaudiere & on le fait bouillir douze à quinze minutes ; enfin on le releve, on le laiſſe égoutter ; on le tord, on le lave à la riviere, & on le tord une ſeconde fois à la cheville.

Deux jours après on donne à ce coton un ſecond garançage, à raiſon de 8 onces par livre, en le travaillant de la même maniere que pour le premier garançage, avec la différence qu'on n'ajoute point de leſſive & qu'on ſe ſert pour le bain d'eau de puits. Ce garançage étant fini, on laiſſe refroidir le coton, on le lave, on le tord & on le fait ſécher.

M. le Pileur d'Apligny penſe que cette méthode de teindre à deux bains n'eſt pas avantageuſe, parcequ'elle conſomme plus de temps & de bois, & que le ſecond garançage ne peut fournir beaucoup de teinture, les ſels du mordant ayant été épuiſés par le premier. Il propoſe une autre méthode déja ſuivie, dit-il, avec ſuccès par pluſieurs teinturiers ; elle conſiſte à donner au coton deux alunages, & à le teindre enſuite en un ſeul bain.

Pour aviver ce rouge, on met dans une chaudiere ou dans un baquet une quantité d'eau tiede ſuffiſante pour abreuver le coton ; on y verſe en-

viron une chopine de lessive ; on trempe dans ce bain le coton livre à livre ; on l'y laisse un instant, on le releve, on le tord & on le fait sécher. Selon M. le Pileur d'Apligny, cet avivage est une opération inutile : comme le coton rouge est destiné à fabriquer des toiles dont on est obligé d'enlever l'apprêt en partie, lorsqu'elles sont tissées, la couleur du coton s'avive en même temps, parcequ'on les passe dans l'eau chaude aiguisée par un peu de lessive. Lorsqu'on les retire de cette eau, on lave ces toiles à la riviere, & on les étend sur le pré, où le rouge s'avive beaucoup mieux qu'il ne feroit par toute autre opération.

Le rouge des toiles imprimées est aussi dû à la garance, mais il faut qu'il y soit fixé par un mordant : M. Wilson décrit ainsi celui dont on se sert pour cet objet ; on dissout dans 4 pintes d'eau chaude (quelques uns se servent d'eau de chaux) trois livres d'alun pulvérisé & une livre de sucre de Saturne ou acétite de plomb ; on met cette dissolution dans un vase assez grand pour permettre l'effervescence qui a lieu en y jetant deux onces de craie en poudre, deux onces de potasse & deux onces de muriate de mercure corrosif ou sublimé corrosif. On agite bien ce mélange, on laisse le dépôt se former, & on décante la liqueur claire ou bien on la filtre.

On imprime, avec cette liqueur que l'ona colorée avec une décoction de fernambouc, on paſſe la toile imprimée dans l'eau chaude où l'on a délayé de la bouſe de vache pour enlever l'amidon ou la gomme dont on s'eſt ſervi pour donner de la conſiſtance au mordant; on la lave avec ſoin, on la paſſe dans un bain de garance. Toute la toile ſe colore; mais on détruit la couleur qui n'a pas été fixée par le mordant, en la faiſant bouillir avec du ſon & en l'expoſant alternativement ſur le pré.

M. Oberkampf ſe ſert des mêmes ingrédients pour le mordant, mais il n'y met pas du muriate mercuriel corroſif. L'on a vu, par les expériences de M. Vogler, que ce ſel métallique rendoit la couleur de la garance plus ſolide & en même temps plus ſombre.

Je rappellerai ici que l'alun eſt décompoſé par l'acétite de plomb, & qu'il réſulte de cette décompoſition un acétite d'alumine pendant que le plomb combiné avec l'acide ſulfurique forme un ſel inſoluble qui reſte dans le dépôt. L'alkali & la craie ſervent à s'emparer de l'acide ſurabondant, qui affoibliroit la couleur de la garance & la feroit tirer au jaune.

M. Wilſon preſcrit de ſe ſervir de ce mordant qui eſt connu ſous le nom de mordant des impri-

meurs en toile, & que M. Wat a indiqué de cette maniere dans les expériences qui ont été rapportées plus haut, pour teindre en rouge le coton. Il faut dans ſon procédé l'engaller, le ſécher, l'imprégner du mordant étendu d'eau chaude, le ſécher encore, le garancer, le laver & le ſécher.

Le rouge d'Andrinople a un éclat dont il eſt difficile d'approcher par tous les procédés qui ont été indiqués juſqu'ici; il a encore la propriété de réſiſter beaucoup plus à l'action de différents réactifs tels que les alkalis, le ſavon, l'alun, les acides. M. Vogler avoue que, par ſes nombreux procédés, il n'a pu obtenir un rouge qui eût une ſolidité égale à celui d'Andrinople, quoiqu'il en eût beaucoup plus que des faux rouges d'Andrinople dont on ſe ſert ſouvent pour les ſiamoiſes & autres étoffes rouges.

Il faut remarquer que l'eau de ſavon affoiblit & détruit la couleur de garance la plus ſolide, celle même du coton d'Andrinople; de là vient qu'il faut épargner le ſavon autant qu'il eſt poſſible, lorſqu'on lave les fils & cotons qui ont cette couleur: la ſeule différence entre le vrai rouge d'Andrinople & le faux, conſiſte en ce que l'un réſiſte beaucoup plus long-temps que l'autre. L'eau-forte (acide nitrique délayé) eſt, ſelon M. Vogler, le moyen le plus ſûr & le plus expé-

ditif pour distinguer le vrai rouge d'Andrinople du faux : il suffit d'y plonger un fil de ce dernier ; on le voit bientôt pâlir, & en moins d'un quart-d'heure il est blanc, tandis que le vrai rouge d'Andrinople reste une heure sans être altéré, & qu'il n'y perd jamais en entier la couleur qui devient orangée.

Le rouge d'Andrinople qui, pendant long-temps ne nous vint que par le commerce du Levant, excita l'industrie de nos artistes ; mais les tentatives furent long-temps infructueuses, ou leur succès concentrés dans un petit nombre d'ateliers. M. l'abbé Mazéas publia des expériences qui jettent beaucoup de jour sur cette teinture ; & le gouvernement fit publier en 1765, sur des renseignements qu'il s'étoit procurés, une instruction sous le titre de *Mémoire contenant le procédé de la teinture du coton rouge incarnat d'Andrinople sur le coton filé.* L'on trouve la même description dans le Traité de M. le Pileur d'Apligny ; mais l'on n'a pas réussi complètement avec ce procédé : il paroît que le vice consistoit principalement dans la concentration trop grande des dissolutions alkalines. On fait mystere dans les différents ateliers des changements qu'on y a faits, & par le moyen desquels on réussit plus ou moins parfaitement. Je vais donner la description que

je dois à M. Clere, qui dirige une manufacture au Vaudreuil, & qui m'a remis un échantillon de ſon coton teint d'un rouge beau & ſolide.

Procédé du rouge d'Andrinople ou de Turquie.

Il faut, ſi l'on a cent liv. de coton à teindre, commencer par le bien décreuſer. Cette opération ſe fait en mettant bouillir le coton dans une chaudiere avec de la leſſive de ſoude à un degré au peſe-liqueur, & l'on y ajoute ce qui reſte ordinairement du bain qui a ſervi à paſſer les cotons *en l'apprêt blanc*, & que l'on nomme *ſickiou.*

Pour décreuſer le coton comme il faut & pour qu'il ne ſe mêle point, on paſſe dans une corde trois matteaux (le matteau eſt compoſé de quatre pentes; la pente peſe $\frac{1}{4}$ de livre; ainſi un matteau peſe une livre); on le jette dans la chaudiere lorſqu'elle commence à bouillir; on a ſoin de l'enfoncer, afin qu'il ne brûle pas contre les bords de la chaudiere, qui doit tenir pour cent liv. de coton environ ſix cents pintes : le coton

eſt parfaitement décreuſé lorſqu'il s'enfonce de lui-même dans la chaudiere ; on le retire enſuite, & on le lave pente par pente à la riviere ; on le tord, & enſuite on l'étend pour le faire ſécher.

Deuxieme opération, bain de fiente.

Il faut mettre dans un cuvier cent liv. de ſoude d'Alicante réduite en poudre groſſiere ; ce cuvier doit être percé d'un trou à ſa partie inférieure, afin que l'eau puiſſe en couler dans un autre cuvier qu'on place au-deſſous : les cent liv. de ſoude étant dans le cuvier ſupérieur, on y verſe deſſus environ trois cents pintes d'eau de leſſive ; lorſque l'eau qui eſt coulée dans le cuvier inférieur donne deux degrés au peſe-liqueur des ſavonniers, elle eſt bonne pour le bain de fiente, qui ſe fait de cette maniere.

L'on prend vingt-cinq à trente liv. de crottin de mouton, que l'on met tremper dans une grande terrine de terre dans de la leſſive à deux degrés, & on l'écraſe avec un pilon de bois, enſuite on la paſſe dans un tamis de crin que l'on poſe ſur le baquet dans lequel on doit préparer le bain ; l'on verſe dans ce baquet douze liv. & demie d'huile d'olive de Provence, & l'on remue toujours avec un rable pour bien mêler l'huile avec la leſſive de ſoude & la fiente ; l'on verſe deſſus de l'eau de

soude : il faut ordinairement neuf seaux d'eau pour abreuver cent liv. de coton (le seau contenant seize pintes. Le bain ainsi préparé, il est bon pour passer le coton. A cet effet, on prend du bain avec une jatte de bois, que l'on verse dans une terrine maçonnée à hauteur convenable pour que l'on puisse travailler aisément. L'on prend un matteau de coton que l'on foule bien avec les poignets ; on le leve à plusieurs repriſes en le tournant dans la terrine, ensuite on le croche à un crochet de bois qui est attaché au mur ; on le tord légèrement & on le jette sur une table ; l'on continue la même opération à chaque matteau. La table sur laquelle on jette le coton, doit être élevée de huit à dix pouces de terre. Un ouvrier prend un matteau de chaque main & le bat sur cette table pour étendre les fils ; il le change trois fois de côté, ensuite il fait un petit tord pour former une tête au matteau, & il le couche sur la table : il ne faut pas mettre plus de trois matteaux l'un sur l'autre, parceque la charge trop forte feroit couler le bain des matteaux de dessous. Le coton doit rester sur la table dix à douze heures, après lesquelles on le porte à l'étendage pour le faire sécher.

Troiſieme opération, bain d'huile ou bain blanc.

L'on prend de l'eau de ſoude également à deux degrés au peſe-liqueur, & après avoir bien nettoyé le baquet dans lequel étoit le bain de fiente, l'on y met douze liv. ½ d'huile d'olive, & l'on y verſe deſſus l'eau de ſoude, en braſſant toujours avec un rable pour bien mêler l'huile. Ce bain doit reſſembler à du lait épais, & pour qu'il ſoit bon, il ne faut pas que l'huile ſe ſépare à ſa ſurface; l'on prend enſuite de ce bain que l'on met dans la terrine, & l'on y paſſe le coton matteau par matteau comme dans l'opération précédente; on le jette ſur la table, on le *crêpe* (crêper, c'eſt le battre ſur la table,) & enſuite on le laiſſe ſur la table juſqu'au lendemain qu'on le porte à l'érendage. (*Nota.* Il faut pour ce bain environ huit ſeaux de leſſive).

Quatrieme opération, premier ſel.

Sur le marc de la ſoude qui eſt dans le cuvier on y remet de nouvelle ſoude, ſi l'eau que l'on a verſée par-deſſus n'a pas trois degrés. Il faut donc pour cette opération prendre huit ſeaux d'eau de ſoude, que l'on verſe dans le baquet par-deſſus ce qui a pu reſter de bain blanc, & l'on y paſſe

le coton comme ci-deſſus. Cette opération ſe nomme *donner le premier ſel.* L'eau a trois degrés.

Cinquieme opération, deuxieme ſel.

Le coton ſe paſſe dans une eau de ſoude à quatre degrés, avec les mêmes attentions pour le travail que ci-deſſus.

Sixieme opération, troiſieme ſel.

Le coton ſe paſſe dans une eau de ſoude à cinq degrés.

Septieme opération, quatrieme ſel.

Le coton ſe paſſe dans une eau de ſoude à ſix degrés & après avoir été paſſé, avec les mêmes ſoins, on le porte à l'étendage pour ſécher ſur des perches bien unies; le coton étant ſec, on le porte à la riviere pour le laver de la maniere ſuivante.

Huitieme opération.

Il faut tremper le coton dans l'eau, enſuite le retirer & le laiſſer égoutter ſur un bayard; l'on jette de l'eau deſſus à diverſes repriſes pour bien le pénétrer, & au bout d'une heure on le lave pente par pente, afin de le bien débarraſſer de

l'huile, ce qui eſt très eſſentiel afin qu'il prenne bien la galle ; on le tord enſuite à la cheville avec un chevillon, enſuite on l'étend ſur des perches pour le faire ſécher : le coton au ſortir du lavage doit être d'un beau blanc.

Neuvieme opération, engallage.

Pour l'engallage, il faut choiſir de bonnes noix de galle en ſorte (nom connu dans le commerce; la galle en ſorte eſt moitié galle noire & moitié galle blanche), & après l'avoir concaſſée, en mettre pour cent liv. de coton douze liv. $\frac{1}{2}$ dans une chaudiere & la faire bouillir avec ſix ſeaux d'eau pure de riviere. Il faut ordinairement trois heures pour la bien cuire; on s'apperçoit qu'elle eſt au degré de cuiſſon convenable, lorſqu'elle s'écraſe ſous les doigts comme de la bouillie; alors on verſe deſſus trois ſeaux d'eau fraîche & on la paſſe dans un tamis de crin bien ſerré en pétriſſant le marc dans les mains pour en extraire toute la partie réſineuſe. L'eau étant poſée & claire, l'on procede à l'engallage de la maniere ſuivante.

On verſe dans une terrine ſcellée dans le mur à hauteur convenable pour le travail neuf à dix pintes d'eau de galle, & l'on y paſſe le coton matteau par matteau en le foulant bien avec les

poignets, enſuite on le tord à la cheville, & on le porte à fur & meſure que l'on le paſſe, à l'étendage; précaution eſſentielle qui empêche le coton de noircir. Le coton étant bien ſec, on procede à l'alunage de la maniere ſuivante.

Dixieme opération, alunage.

Après avoir bien fait nettoyer la chaudiere dans laquelle on a fait la décoction de noix de galle; l'on y met huit ſeaux d'eau de riviere & dix-huit livres d'alun de Rome, que l'on y fait fondre ſans bouillir; lorſque l'alun eſt fondu, l'on y verſe un demi-ſeau d'eau de ſoude à quatre degrés du peſe-liqueur, & enſuite on paſſe le coton matteau par matteau comme pour l'engallage; on l'étend enſuite pour ſécher, & enfin on le *lave d'alun*, comme on va voir.

Onzieme opération, lavage de l'alun.

Après avoir laiſſé tremper le coton & égoutter une heure ſur le bayard, on lave trois fois chaque matteau ſéparément, enſuite on le tord à la cheville & on le porte à l'étendage.

Douzieme opération, remonter ſur galle.

Cette opération conſiſte à répéter les précédentes. On prépare un bain blanc comme celui

décrit à l'article III. L'on met dans un baquet douze liv. ½ de bonne huile graſſe de Provence, & l'on verſe deſſus huit ſeaux d'eau de ſoude à deux degrés au peſe-liqueur des ſavonniers. L'on a ſoin de bien remuer le bain & l'on y paſſe le coton, comme il eſt décrit à l'article III.

Treizieme opération, premier ſel.

On paſſe le coton, après l'avoir bien fait ſécher, dans une eau de ſoude à trois degrés.

Quatorzieme opération, deuxieme ſel.

On paſſe le coton, après l'avoir fait ſécher, dans une eau de ſoude à quatre degrés.

Quinzieme opération, troiſieme ſel.

On paſſe le coton, après qu'il eſt ſec, dans une eau de ſoude à cinq degrés, & alors tous les paſſages ſont finis : après l'avoir fait ſécher, on le lave, on l'engalle & on l'alune avec les mêmes doſes & les mêmes attentions décrites aux articles IX, X & XI ; & enſuite le coton a toutes les préparations néceſſaires pour bien prendre la teinture. Le coton, au ſortir de ces préparations, doit être de couleur d'écorce d'arbre. Un point très eſſentiel à obſerver eſt de ne donner aucun paſſage au

coton qu'il ne ſoit parfaitement ſec, ſans quoi on riſqueroit à rendre la teinture bigarrée. Quand le coton eſt étendu ſur les perches, il faut avoir ſoin de le bien ſecouer & retourner pour qu'il ſeche uniformément.

Seizieme opération, teinture.

On ſe ſert ordinairement d'une chaudiere en quarré long ; elle doit tenir environ quatre cents pintes d'eau, & dans cette proportion l'on y peut teindre vingt-cinq livres de coton à la fois. Pour commencer l'opération de la teinture, l'on emplit d'eau la chaudiere juſqu'à quatre ou cinq pouces du bord, enſuite on y verſe un ſeau de ſang de bœuf ou de mouton, qui eſt meilleur lorſque l'on peut s'en procurer ; ce qui fait environ vingt-cinq pintes de ſang ; enſuite on y met le lizary. Quand on veut une belle couleur vive & tranchante & qui ait beaucoup de fond, on mêle ordinairement pluſieurs lizarys enſemble, comme une livre $\frac{1}{2}$ de lizary de Provence & une-demi-livre de lizary de Chypre, ou, ſi l'on n'en a pas de Chypre, une livre de Provence & une livre de lizary de Tripoli ou de Smyrne ; la doſe eſt toujours de deux livres pour une livre de coton. Lorſque le lizary eſt dans la chaudiere, on le

pallie avec un rable pour le dépelotter, & lorſque le bain eſt tiede, l'on y plonge le coton que l'on a étendu ſur des bâtons que l'on nomme liſoirs ; on met ordinairement deux matteaux ſur chaque bâton ; l'on a ſoin de bien l'enfoncer & on retourne le coton bout pour bout ſur les liſoirs à l'aide d'un bâton au bout duquel il y a une pointe que l'on paſſe entre les matteaux & le liſoir ſur lequel le coton eſt poſé. Cette opération dure une heure ; & lorſque la chaudiere commence à bouillir, l'on retire le coton de deſſus les liſoirs, & on l'enfonce dans la chaudiere en ſuſpendant chaque matteau à des bâtons qui ſont ſupportés ſur la chaudiere à l'aide d'une corde qui eſt paſſée dans chaque matteau. Le coton doit bouillir environ une heure pour tirer toute la partie colorante de la garance. Il y a encore un moyen de reconnoître quand la couleur eſt extraite; il ſe forme alors ſur la chaudiere une écume blanche. On le jette bas de la chaudiere & on le lave pente à pente à la riviere ; on le tord à la cheville & on le fait ſécher.

Dix-ſeptieme opération, avivage.

Dans la chaudiere qui ſert au décreuſage, qui doit tenir ſix cents pintes d'eau, l'on verſe de l'eau

de ſcude à deux degrés de peſanteur & on l'emplit à dix à douze pouces du bord ; enſuite on y verſe quatre à cinq livres d'huile d'olive, & ſix livres de ſavon blanc de Marſeille coupé très menu ; l'on remue toujours juſqu'à ce que le ſavon ſoit fondu, & lorſque la chaudiere commence à bouillir, l'on y jette le coton, que l'on a ſoin de paſſer dans une corde pour l'empêcher de ſe mêler ; on couvre enſuite la chaudiere, on l'étoupe avec de vieux linges, on la charge & on la fait bouillir à petit feu pendant quatre à cinq heures ; l'on découvre enſuite la chaudiere, & le coton doit être fait & d'un beau rouge. Il ne faut retirer le coton de la chaudiere qu'au bout de dix à douze heures, parcequ'il ſe nourrit dans l'avivage & prend beaucoup plus d'éclat.

Il faut enſuite le bien laver petite à petite, le faire ſécher, & le coton eſt fini.

Je ſuis dans l'uſage de donner à mes cotons un paſſage après qu'ils ſont bien ſecs ; il conſiſte à faire une diſſolution d'étain dans l'eau-forte : pour cela, je prends pour cent liv. de coton trois à quatre liv. d'eau-forte à vingt-ſix degrés ; j'y mets une once de ſel ammoniac par livre, & enſuite j'y fais diſſoudre ſix onces d'étain fin en grenailles ; j'ajoute au bain une livre & demie de cryſtal minéral ; j'étends enſuite le mélange dans huit

ſeaux

seaux d'eau, & j'y fais passer mon coton ; il faut le laver ensuite ; ce passage donne un très beau feu au coton.

Nota. Il ne faut mettre dans le *baquet au sickiou* que les restes des premiers apprêts ; ceux qui restent après que le coton a été engallé ne valent rien & il faut les jeter.

M. Gren a publié (1) des expériences qui jettent beaucoup de jour sur la théorie du rouge d'Andrinople. Il a pris deux onces de coton filé, sur lequel il a versé de l'huile de poisson ; il l'a laissé tremper pendant quinze jours dans cette huile, ayant soin de bien pétrir de temps en temps le coton avec la graisse ; il a exprimé l'huile autant qu'il a été possible & il a mis le coton dans une dissolution bouillante de deux onces de soude d'Espagne : après avoir fait bouillir pendant une demi-heure, il a versé la lessive laiteuse, & il l'a remplacée par de l'urine fraîche, avec laquelle il a fait bouillir le coton pendant un quart-d'heure ; mais il s'est assuré que l'eau pouvoit être substituée à l'urine. Il a fait un bouillon avec une demi-once d'alun & deux gros de sumac, & il a mis le coton, qui avoit été bien lavé, dans cette liqueur bouillante, en continuant l'ébullition pendant

(1) Crell neueste ent deckungen, vol. 8.

une heure de temps ; après cela il l'a laiſſé refroidir, & y a tenu le coton pendant douze heures; au ſortir de ce bain, il l'a fait ſécher à l'ombre; il l'a lavé dans l'eau fraîche, & il l'a teint avec un bouillon de demi-once de garance : il a choiſi des racines de garance entieres, mais les plus minces il les a coupées en petits morceaux & il les a pilées. Il a laiſſé refroidir le coton dans la teinture. Après avoir été lavé, il préſentoit une très belle couleur, qui ne différoit du vrai coton rouge de Turquie que par le luſtre qu'il ne poſſédoit pas à un ſi haut point, mais il ſoutenoit les mêmes épreuves : ainſi ayant été lavé dans l'eau bouillante, ſa couleur s'eſt maintenue ; par le lavage dans la leſſive de cendre froide, la couleur a augmenté de vivacité; le vinaigre ne l'a pas altérée; l'expoſition pendant trois ſemaines au ſoleil & à l'air libre n'y ont pas produit de changement ſenſible.

Une qualité moyenne de garance moulue a donné, par un procédé ſemblable, une couleur brune ſale, qui n'avoit aucune vivacité ; mais une garance de Zélande, de bonne qualité, a donné une couleur ſemblable à la premiere.

L'addition de l'alkali fixe, même en petite doſe dans le bouillon, a donné une couleur plus foncée. L'addition de diſſolution d'étain a procuré à la couleur un œil plus agréable.

M. Gren n'a obtenu qu'une mauvaise couleur ; qu'un simple lavage a emportée ; en employant de la potasse pure ou caustique à la place de la soude ; mais le carbonate de potasse lui a réussi comme la soude ; en prenant la précaution de bien exprimer l'huile du coton avant de le mettre dans la dissolution de ce sel ; s'il n'exprimoit pas l'huile, il n'avoit qu'une mauvaise couleur : d'où il conclut que l'alkali ne doit pas être assez caustique pour dépouiller entièrement le coton de l'huile ; & que cependant il doit avoir assez d'activité pour n'en pas laisser une quantité superflue. Ces expériences lui ont encore prouvé que, pour donner un rouge semblable à celui d'Andrinople, il falloit choisir la meilleure sorte de garance, & préférer les racines entieres qui ne sont pas trop vieilles ; en rejetant celles qui sont trop ligneuses ou pourries. Lorsqu'il s'est servi de différentes especes de garance moulue, il a le plus souvent obtenu ; malgré toutes les attentions dans la cuite, une couleur brune foncée au lieu d'une couleur rouge.

J'ai répété le procédé de M. Gren ; une grande partie des nombreuses & intéressantes expériences de M. Vogler, & j'en ai fait quelques unes qui me sont particulieres ; je vais en présenter les résultats.

J'ai éprouvé que l'acétite d'alumine qui se forme, ainsi que je l'ai expliqué dans la premiere partie, par le mélange de l'alun & de l'acétite de plomb ou sel de Saturne, étoit un meilleur mordant pour fixer la couleur de la garance, que l'alun, & que ce mordant étoit encore plus efficace lorsqu'on en sature l'excès d'acide, comme on le fait pour l'impression des toiles & comme le prescrit M. Wilson.

L'alun saturé de potasse jusqu'au point de former un petit dépôt, a aussi été un mordant beaucoup plus efficace que l'alun ordinaire, & probablement pour la même raison. La dissolution d'arsenic dans la potasse a agi d'une maniere semblable, & même elle a paru supérieure.

L'engallage rend la couleur plus solide & il paroît la rendre un peu plus foncée ; cependant on se sert de l'engallage dans le procédé d'Andrinople. La noix de galle ne peut pas être mêlée avec la garance, parcequ'elle empêche l'extraction de sa partie colorante. C'est toujours par l'engallage que j'ai commencé mes procédés, après avoir lessivé le coton.

Une lessive rend le coton plus propre à se saturer de couleur.

J'ai observé, comme M. Vogler, que les mucilages & les gommes rendoient la couleur plus

ſolide, mais que la colle-forte produiſoit particulièrement cet effet : elle ſe combine avec l'alumine & le coton ; elle prête par là au coton la propriété des ſubſtances animales.

Une deſſiccation complete eſt très utile entre chaque procédé ; l'eau étant chaſſée, ſon affinité ne s'oppoſe plus à la combinaiſon ou à la décompoſition du mordant, à laquelle elle étoit un obſtacle. Il m'a paru indifférent que la deſſiccation fût prompte ou prolongée, pourvu toutefois qu'elle ne fût pas trop rapide, ſur-tout pour les ſels cryſtalliſables, par exemple, pour l'alun, parcequ'alors ſa diſſolution ſuinte avant d'être décompoſée, & il cryſtalliſe à la ſurface ; dans ce cas les teinturiers diſent qu'il a coulé. C'eſt probablement le motif pour lequel on preſcrit de faire les deſſiccations à l'ombre & non au ſoleil.

J'ai éprouvé que les longues macérations & les ébullitions prolongées avec le mordant étoient inutiles, & qu'il ſuffiſoit que le coton fût bien imprégné du mordant. Il m'a paru qu'on n'obtient pas un effet plus conſidérable en répétant deux ou trois fois de ſuite l'alunage, par exemple, que par une ſeule opération bien faite.

Si l'on n'avoit égard qu'à la ſaturation & à la ſolidité de la couleur, d'après mes eſſais, il faudroit commencer par leſſiver le coton, l'engaller, le ſé

cher, le tremper dans le mordant d'alun & de diſſolution d'arſenic par la potaſſe, ou dans l'acétite d'alumine ſaturé, le ſécher, le tremper dans une diſſolution de colle-forte, le ſécher, le mouiller pour qu'il ne prît pas la teinture inégalement, enfin le teindre dans un bain de garance où il entre de la colle-forte. Si l'on met du ſel marin dans l'une des premieres préparations, la teinture eſt encore plus forte; mais la couleur qu'on obtient par là & par des procédés analogues, eſt plus rembrunie que le rouge d'Andrinople & n'approche pas de ſon luſtre.

Les deux procédés par le moyen deſquels j'ai le plus approché du rouge d'Andrinople ſans employer de l'huile conſiſtent, l'un à employer pour mordant la diſſolution par l'acide nitrique du précipité de l'alun par la potaſſe ordinaire, l'autre à mettre de l'oxide d'étain dans le bain de garance. J'ai obtenu, par ce dernier procédé, un rouge qu'il étoit facile de confondre avec celui d'Andrinople : je comparerai plus bas leur ſolidité.

J'ai répété avec ſuccès le procédé de M. Gren, en ſubſtituant de la noix de galle au ſumac; mais la couleur que j'ai obtenue, & qui approchoit beaucoup du rouge d'Andrinople, a moins réſiſté que celui-ci à l'action de la leſſive, du ſavon & de l'air.

On a vu que M. Vogler n'avoit pas réuſſi en imprégnant le coton d'huile; & cependant l'on ne peut ſans une ſubſtance graſſe, obtenir un rouge ſemblable à celui d'Andrinople. La liqueur des inteſtins de brebis, dont on fait uſage ſous le nom de ſickiou dans le procédé d'Andrinople, paroît agir par la graiſſe qu'elle contient & par une matiere analogue à la féroſité & à la colle-forte qui ſe trouve dans toutes les ſubſtances animales.

M. Pallas dit, dans le journal de Pétersbourg de 1776, que les Arméniens que les troubles de la Perſe ont obligés de ſe retirer à Aſtracan, teignent en rouge de Turquie en imprégnant le coton d'huile de poiſſon, & en le faiſant ſécher alternativement, pendant ſept jours; qu'ils ont remarqué que les autres huiles ne réuſſiſſoient pas; que même ils ne prenoient pas indifféremment celle de tous les poiſſons, mais qu'ils choiſiſſoient celle de quelques poiſſons, qui devient laiteuſe auſſitôt qu'on y mêle une ſolution alkaline. Après ces imprégnations & deſſiccations répétées, ils lavent le coton & le font ſécher; après cela ils lui donnent un bain aſtringent dans lequel ils mettent un peu d'alun; ils le teignent dans un bain de garance en y ajoutant du ſang de veau; enfin ils le font digérer pendant 24 heures dans une ſolution de ſoude. Il y a apparence que M. Vogler n'a pas fait

attention que, par la leſſive, il ne falloit dépouiller le coton de l'huile que juſqu'à un certain point.

Les obſervations ſuivantes confirment que, dans le rouge d'Andrinople, le coton a retenu un peu d'huile. Un écheveau de coton ayant été trempé dans de l'eau de ſavon, & après cela tors légèrement, il fut ſéché, enſuite plongé dans un mordant d'alun ſaturé de potaſſe, puis ſéché & teint: il n'avoit qu'une couleur de garance bien ſaturée; l'ayant fait bouillir deux minutes dans une eau légere de ſavon, il en ſortit avec la nuance du rouge d'Andrinople; on n'en examina pas la ſolidité.

Si l'on fait bouillir quelques minutes, dans de l'eau de ſavon, du coton teint par un procédé quelconque avec la garance, il prend une couleur roſée; ſi on le comprime alors, on en exprime une matiere graſſe qui a la couleur du rouge d'Andrinople, & qui s'attache au coton blanc. M. Œtinger a obſervé, dès 1764 (1), que l'huile avoit la propriété de diſſoudre la partie colorante du rouge d'Andrinople de maniere que, ſi on l'humecte d'huile, ſa couleur ſe communique au coton blanc, avec lequel on le frotte quelque temps. Il avoit conclu de là que l'huile devoit entrer dans la pré-

(1) Diſſert. de viribus radic. rubiæ tinct. antiarchiticis a virtute oſſa animal. vivorum tingendi non pendentibus.

paration du rouge d'Andrinople ; & M. l'abbé Mazéas a déja prouvé depuis long-temps que l'huile étoit indiſpenſable dans cette teinture (1).

L'eſpece de garance qu'on emploie influe beaucoup ſur la couleur qu'on obtient. Il paroît indiſpenſable, pour obtenir une couleur égale au rouge d'Andrinople, d'employer celle qu'on appelle lizary.

Il faut ſe rappeller, relativement au choix de la garance, que MM. d'Ambourney & Beckmann conſeillent d'employer la garance fraîche; mais l'on croit en général qu'elle donne une plus belle couleur lorſqu'on la conſerve une année ou deux avant de s'en ſervir, & M. Guhliche dit que la garance vieille donne une couleur à-peu-près auſſi belle que le lizary. Il y a peut-être des circonſtances où l'emploi de la garance fraîche ſeroit utile; le choix des racines jeunes ſeroit ſans doute avantageux.

Ayant expoſé long-temps à l'injure de l'air le coton que j'avois teint, en ajoutant de l'oxide d'étain dans le bain de garance, celui qui avoit eu pour mordant la diſſolution d'alumine dans l'acide nitrique & un échantillon du coton d'Andrinople;

(1) Recherches ſur la cauſe phys. de l'adhérence de la couleur rouge, &c. *Mém. des Sav. étrang.*, T. IV.

c'eſt la couleur du premier qui s'eſt ſoutenue le plus long-temps ſans altération ſenſible ; cependant elle a fini par prendre une teinte jaune ; le ſecond a pris plus promptement une teinte jaunâtre ; la couleur du troiſieme eſt celle qui s'eſt affoiblie le plus promptement, mais elle n'a point changé de ton.

Il réſulte de cette expérience, que l'on peut conſidérer, dans le coton teint en garance, la faculté de réſiſter long-temps à l'action de l'air & celle de réſiſter aux alkalis & au ſavon. Cette derniere ne peut s'obtenir que par le moyen des huiles & des graiſſes ; mais la premiere dépend principalement des mordants qu'on a employés & du nombre des deſſiccations : il eſt donc à propos, indépendamment de la beauté de la couleur, d'employer des procédés analogues à celui d'Andrinople pour les objets qui ſont ſujets à éprouver des leſſives & de fréquents ſavonnages.

M. Wilſon fait une obſervation qui mérite attention. Il dit que les étoffes faites avec du coton pour la filature duquel on n'a pas employé les machines de M. Arwricht, ne peuvent être teintes par le procédé d'Andrinople, parceque les filaments du coton ſe hériſſent dans les nombreuſes opérations de ce procédé ; mais que ces filaments conſervent beaucoup mieux leur paralléliſme lorſque le coton a été filé & cardé par les machines, & les étoffes peuvent alors éprouver les mêmes

opérations ſans que leur tiſſu en ſouffre (1).

Mais comme l'on peut obtenir des couleurs qui ſoutiennent auſſi bien l'action de l'air que le rouge d'Andrinople, par des procédés qui ſont plus courts, & comme les étoffes de coton ne ſont pas deſtinées à éprouver des leſſives & de fréquents ſavonnages, l'on peut ſouvent employer d'une maniere avantageuſe des procédés analogues à quelques uns de ceux qui ont été décrits ci devant.

Une conſidération que je ne dois pas négliger, c'eſt que l'acide muriatique oxygéné a repréſenté l'action de l'air ſur les rouges de garance que j'ai ſoumis à ſon influence, & a annoncé les échantillons qui devoient mieux réſiſter à ſon action, pendant que l'acide nitrique indique au contraire le coton teint à la maniere d'Andrinople, en lui donnant une couleur jaune, ſelon l'obſervation de M. Vogler (2). Cet effet paroît dépendre de ce que l'huile animale s'eſt combinée avec le coton, & que l'acide nitrique lui donne une couleur jaune, ainſi qu'à toutes les autres ſubſtances animales, en détruiſant la couleur propre à la garance: c'eſt cette combinaiſon de l'huile animale avec le coton

(1) An Eſſay on light and colours, &c.

(2) Je crois que M. Beckmann a fait cette obſervation intéreſſante avant M. Vogler. *Phyſical-Œcon. Bibliotheck.*, vol. 4e.

qui forme le caractere distinctif de cette espece de teinture : une autre huile pourroit procurer une couleur vive, mais elle ne seroit probablement pas si solide.

J'ai aussi éprouvé l'oxide d'étain dans la teinture de la laine. La décoction de garance prend une couleur rouge plus claire & plus vive par le moyen de cet oxide; ses parties colorantes se sont fixées beaucoup plus promptement & plus abondamment sur du drap qui avoit été préparé par un bouillon, avec l'alun & le tartre, à la maniere ordinaire. Le drap est sorti de la teinture avec un rouge plus saturé & plus beau qu'un pareil échantillon teint avec poids égal de garance, sans oxide d'étain ; cependant l'avantage ne me paroît pas assez grand pour que ce procédé mérite d'être mis en usage.

L'oxide de zinc employé à la place de celui d'étain, a produit sur le drap une belle couleur orangée; l'oxide de plomb, une couleur briquetée terne, & celui de fer n'a pas agi d'une maniere sensible.

Les observations que je viens de présenter sur la garance pourront trouver des applications nombreuses dans l'usage très étendu & très varié qu'on en fait principalement pour la teinture du coton & du lin. Cette substance mérite encore une attention particuliere par les avantages que l'agriculture en peut tirer.

CHAPITRE III.

De la cochenille.

LA cochenille a d'abord été prise pour une graine, mais les naturalistes l'ont bientôt reconnue pour un insecte. On nous l'apporte du Mexique : cet insecte y vit sur différentes especes d'opuntia. La femelle a le corps applati du côté du ventre, & hémisphérique sur le dos, qui est rayé par des rides transversales : sa peau est d'un brun sombre ; sa bouche est un point subulé qui sort du côté du thorax : elle a six pieds bruns, très courts, & point d'ailes ; le mâle a le corps très alongé, d'une couleur rouge foncée, couvert de deux ailes horizontalement abaissées & un peu croisées sur le dos ; il a deux petites antennes à la tête, & six pieds plus grands que ceux de la femelle ; son vol n'est pas continu, mais il voltige en sautant très rarement ; sa vie, qui n'est que d'un mois, se termine par ses amours ; & la femelle fécondée, vit un mois de plus & meurt après le part : elle est quelquefois ovipare & quelquefois vivipare. Après leur naissance, les fe-

mêlles se disperſent sur les articles de l'opuntia ; & elles s'y fixent par leur trompe juſqu'à la fin de leur vie.

On récolte au Mexique deux ſortes de cochenille ; la cochenille ſilveſtre, qu'on y appelle, d'un nom eſpagnol, *grana ſilveſtra*, & la cochenille fine, ou *grana fina*, qu'on nomme auſſi meſteque, du nom d'une province du Mexique, & qu'on élevè ſur le nopal. La premiere eſt plus petite, & recouverte d'un duvet cotonneux qui la ſurcharge d'un poids inutile pour la teinture : elle donne donc à poids égal moins de couleur, & elle eſt d'un prix inférieur à celui de la cochenille fine ; mais ces déſavantages ſont peut-être compenſés par ſon éducation plus facile & moins diſpendieuſe, & par les effets mêmes de ſon duvet, qui la met en état de réſiſter beaucoup mieux aux pluies & aux orages.

La cochenille ſilveſtre, qu'on élève ſur le nopal, perd en partie la ténacité & la quantité de ſon coton, & elle acquiert une grandeur double de celle qu'elle a ſur les autres opuntia. On peut donc eſpérer qu'elle ſe perfectionneroit par une éducation ſuivie, & qu'elle ſe rapprocheroit de plus en plus de la cochenille fine.

M. Thieri de Menonville eut le courage & le patriotiſme de s'expoſer aux plus grands dangers,

pour aller observer l'éducation de la cochenille au Mexique ; pour en arracher cette production précieuse, & pour en enrichir la colonie de S.-Domingue. Il rapporta avec lui de la cochenille fine, de la cochenille silvestre, & des nopals, qui sont l'espece d'opuntia la plus propre à nourrir ces insectes.

Il s'occupa à son retour du plan du nopal & de différentes especes d'opuntia & de l'éducation des deux cochenilles ; mais la mort surprit cet excellent citoyen, & la cochenille fine périt bientôt. Il avoit, à son retour, reconnu la cochenille silvestre sur une espece d'opuntia nommé *péreschia* ou *patte de tortue*, qui se trouve à S.-Domingue. Cette découverte n'est pas demeurée infructueuse : M. Brulley s'est occupé avec succès de l'éducation de cette cochenille ; il en a communiqué au cercle des Philadelphes, qui, de son côté, ne perd pas cet objet de vue, & qui a publié un ouvrage posthume de M. Thieri de Menonville, dans lequel on trouve une instruction très détaillée sur tout ce qui a rapport à la culture du nopal & des autres opuntia qui peuvent lui être substitués avec plus ou moins de succès, à l'éducation de la cochenille & à sa préparation (1).

(1) Traité de la culture du nopal & de l'éducation de la

Deux mois après que les meres mises en réserve ont été semées sur le nopal, on voit sortir de leur sein quelques petites cochenilles ; c'est le moment où il faut en faire la récolte : on les fait mourir dans l'eau bouillante. Les plaque de fer chaud & le four dont on fait usage quelquefois peuvent détériorer les cochenilles par une trop grande chaleur. Après qu'on les a retirées de l'eau, on les fait sécher avec soin à un grand soleil. Elles perdent près des deux tiers de leur poids dans la dessiccation.

Quand la cochenille fine est seche, on doit la passer par un crible assez large pour lui donner passage, mais qui puisse arrêter les bourres & le coton des larves des mâles. On met à part les bourres, & on les vend séparément ou avec la cochenille silvestre.

La cochenille fine qui a été bien séchée & bien conservée, doit avoir une couleur d'un gris tirant sur le poupre. Le gris est dû à une poudre qui la couvre naturellement & dont elle a conservé une partie : la nuance pourpre est due à la couleur qu'a extraite l'eau dans laquelle on l'a fait mourir.

---

cochenille dans les colonies françoises de l'Amérique, précédé d'un voyage à Guaxaca; par M. Thieri de Menonville. *Ann. de Chym.*, T. V.

La

La cochenille se conserve long-temps dans un lieu sec : Hellot dit qu'il en a essayé qui avoit 130 ans d'ancienneté & qui produisoit le même effetqu'une cochenille nouvelle.

L'on a cru assez généralement que la cochenille devoit sa couleur au nopal, sur lequel elle vit & dont les fruits sont rouges ; mais M. Thieri de Menonville observe que le sucqui lui sert de nourriture est verdâtre & qu'elle peut vivre & se perpétuer sur des especes d'opuntia dont le fruit n'est pas rouge.

La décoction de cochenille est d'un cramoisi tirant sur le violet.

Une petite quantité d'acide sulfurique a fait prendre à cette liqueur une couleur rouge tirant sur le jaune ; il s'est formé un petit précipité d'un beau rouge.

L'acide muriatique a produit à-peu-près le même changement dans la couleur, mais sans précipité.

La dissolution du tartre a changé la liqueur en rouge jaunâtre. Il s'est formé lentement un petit précipité d'un rouge pâle : la liqueur surnageante est restée jaune ; en y versant un peu d'alkali, elle a pris une couleur pourpre. L'alkali à dissous rapidement le petit précipité, & la dissolution

étoit pourpre : la dissolution d'étain a formé un précipité rose avec la liqueur jaune.

La dissolution d'alun a éclairci la couleur de l'infusion & lui a donné une teinte plus rouge : il s'est formé un précipité cramoisi, & la liqueur surnageante a conservé une couleur de cramoisi un peu rougeâtre.

Le mélange d'alun & de tartre a produit une couleur plus claire, plus vive & tirant sur le rouge jaunâtre ; il s'est formé un précipité beaucoup moins abondant & beaucoup plus pâle que dans l'expérience précédente.

La dissolution d'étain a formé un dépôt abondant d'un beau rouge ; la liqueur qui surnageoit étoit claire comme de l'eau & n'a point changé de couleur par l'affusion de l'alkali.

Ayant versé la dissolution de tartre & après cela de la dissolution d'étain, il s'est formé plus promptement que dans l'expérience précédente un dépôt rose tirant sur le lilas ; & quoiqu'on ait ajouté une surabondance de dissolution d'étain, la liqueur surnageante est restée un peu jaune.

La dissolution de muriate de soude a rendu la couleur un peu plus foncée, sans troubler la liqueur.

Le muriate ammoniacal a donné une nuance

de pourpre, ſans occaſionner de précipité.

Le ſulfate de ſoude n'a produit aucun changement ſenſible dans la liqueur.

Ayant fait bouillir un peu de cochenille avec moitié de ſon poids de tartre, la liqueur tiroit plus ſur le rouge, & avoit une couleur beaucoup moins foncée que celle qui provenoit d'une égale quantité de cochenille ſans tartre; mais la premiere a donné avec la diſſolution d'étain un précipité plus abondant, qui avoit une couleur plus roſée; de ſorte que le tartre favoriſe la diſſolution des parties colorantes de la cochenille; quoique la couleur de la diſſolution ſoit moins foncée, le précipité qui en provient par la diſſolution d'étain a une nuance plus foncée & plus roſée. Cette expérience mérite attention pour juger de l'influence du tartre dans le procédé de l'écarlate.

Le ſulfate de fer a formé un précipité violet brun; la liqueur ſurnageante eſt reſtée claire avec un œil de feuille morte.

Le ſulfate de zinc a formé un précipité d'un violet foncé; la liqueur ſurnageante eſt reſtée claire & ſans couleur.

L'acétite de plomb a formé un précipité violet pourpré moins foncé que le précédent; la liqueur ſurnageante eſt reſtée claire.

Le sulfate de cuivre a produit un dépôt violet, qui s'est formé lentement ; la liqueur surnageante est restée claire & violette.

Si l'on fait digérer dans l'alcohol l'extrait que la décoction de cochenille donne par l'évaporation, les parties colorantes se dissolvent & laissent un résidu qui ne retient qu'une couleur de lie de vin que du nouvel alcohol ne peut lui ôter. Cette partie donne dans l'analyse par le feu, les produits des substances animales.

L'alcohol de cochenille laisse par l'évaporation un résidu transparent qui est d'un rouge foncé, & qui, lorsqu'il est sec, a l'apparence d'une résine ; il donne également par la distillation les produits des substances animales ; ce qui confirme que cette partie colorante est une production animale.

Cependant la décoction de cochenille entre difficilement en putréfaction : j'en ai conservé plus de deux mois à l'air libre & dans un flacon bouché. La premiere ne présentoit après cet espace de temps aucun indice de putréfaction ; la seconde avoit une légère odeur putride. La premiere s'étoit troublée dès les premiers jours ; elle a laissé sur le filtre un dépôt violet brun : la seconde avoit conservé long-temps sa transparence, & ne l'avoit probablement perdue que par l'effet du

commencement de putréfaction qu'elle avoit éprouvé, ou plutôt d'une légère combuſtion qui s'eſt formée par le moyen d'un peu d'oxygène qui ſe trouve probablement uni aux molécules rouges de la cochenille. La couleur de l'une & de l'autre avoit paſſé au cramoiſi; mais celle de la premiere étoit plus foible, parcequ'une plus grande partie des molécules colorantes s'étoit précipitée, par une ſuite des effets que l'air y a produits conformément aux principes établis dans le premier volume.

J'ai comparé avec la cochenille meſteque la cochenille ſilveſtre du Mexique & celle qui avoit été élevée à S.-Domingue & envoyée par M. Bruley.

La décoction de la cochenille ſilveſtre a la même nuance que celle de la cochenille de S.-Domingue : cette nuance tire plus ſur le cramoiſi que celle de la cochenille meſteque ; mais les précipités qu'on en obtient, ſoit par la diſſolution d'étain, ſoit par l'alun, ſont d'une couleur parfaitement égale à ceux de la cochenille meſteque, & ce ſont ces précipités qui colorent les étoffes en ſe combinant avec elles.

Je me ſuis ſervi de l'acide muriatique oxygéné pour déterminer la proportion de parties colorantes que les décoctions de différentes cochenilles

contenoient. J'ai donc fait bouillir pendant une heure un poids égal de chacune des trois cochenilles, en rendant toutes les circonſtances autant égales qu'il m'a été poſſible : j'ai verſé ces trois décoctions filtrées chacune dans un cylindre de verre gradué, & j'y ai mêlé du même acide muriatique oxygéné juſqu'à ce qu'elles aient toutes trois été amenées à la même nuance de jaune. Les quantités d'acide qui repréſentent les proportions de parties colorantes ſe ſont trouvées à-peu-près dans le rapport des nombres ſuivants ; huit pour la cochenille de S.-Domingue, onze pour la cochenille ſilveſtre du commerce, dix-huit pour la cochenille meſteque.

L'on voit donc que la cochenille de S.-Domingue eſt non ſeulement fort inférieure à la cochenille meſteque, mais même à la cochenille ſilveſtre du Mexique, & effectivement elle eſt beaucoup plus cotonneuſe & plus petite ; mais ces déſavantages ne doivent point diminuer le zele de ceux qui s'occupent de ſon éducation.

Les obſervations de M. Thieri de Menonville ont déja prouvé que la cochenille ſilveſtre perdoit de ſon coton & devenoit plus groſſe par une ſucceſſion de générations ſoignées, & dans les commencements l'on a été obligé d'employer des nopals qui n'avoient pas atteint la groſſeur néceſ-

faire. Il y a donc tout lieu d'espérer que la cochenille de S.-Domingue pourra parvenir, par des soins soutenus, au point de bonté de la cochenille silvestre du Mexique & peut-être le passer; mais dût-elle lui être toujours inférieure pour la quantité de parties colorantes, ce ne seroit point une raison suffisante pour négliger de se procurer un ingrédient si précieux pour la teinture.

Relativement à la qualité de la couleur, l'on a vu que la cochenille de S.-Domingue ne le cédoit pas à la cochenille mesteque; mais si le coton dont elle est recouverte pouvoit nuire, dans les opérations en grand, à la beauté de l'écarlate dont l'éclat peut être si facilement altéré, on en trouveroit un emploi avantageux, soit pour les demi-écarlates, soit pour les cramoisis & les autres nuances qui sont moins délicates que la plus vive des couleurs.

Il est bien difficile de se faire une idée de l'utilité dont peut être la cochenille à S.-Domingue, qui a tant de riches productions: M. Thieri de Menonville la regardoit comme une ressource précieuse pour les parties de l'isle dont le sol ingrat se refuse aux autres cultures & pour ceux des colons qui ne peuvent faire les avances nécessaires aux autres productions: M. Bruley est encore plus favorable aux avantages qu'on doit espérer de la

cochenille ; mais le cercle des Philadelphes eſt plus réſervé, & il ne croit pas qu'on puiſſe encore prononcer.

Les tentatives que l'on fait méritent d'autant plus d'être ſuivies & d'être protégées, qu'elles ont pour objet une branche importante de commerce, & que l'induſtrie éclairée a de grands avantages ſur l'indolence ignorante. L'on auroit peut-être moins de peine à naturaliſer la cochenille, au moins dans les pays chauds, que l'on en a eu à naturaliſer les vers à ſoie.

L'on peut obſerver un caractere diſtinctif entre la cochenille & la garance dans leur maniere de ſe comporter avec les réactifs : l'une & l'autre reçoivent une couleur jaune des acides ; mais ſi l'on ſépare les parties colorantes de la cochenille par une ſubſtance qui les précipite de la liqueur acide, elles reparoiſſent avec leur couleur naturelle peu changée ; mais celles de la garance retiennent une nuance jaune ou fauve ; de là vient que les mordants qui ont un acide abondant, tels que la diſſolution d'étain, ſont employés avec beaucoup plus de ſuccès avec la cochenille qu'avec la garance. Cet effet eſt probablement dû à ce que la combinaiſon de la partie colorante de la garance avec l'oxide d'étain retient une portion d'acide, & que celle de la partie colorante de la cochenille

n'en retient pas, ou en retient beaucoup moins.

Le *carmin* eſt la lacque que l'on obtient de la cochenille par le moyen de l'alun; mais on mêle à la cochenille une certaine proportion d'autour, qui eſt une écorce qui nous vient du Levant & qui eſt d'une couleur plus pâle que la canelle : ordinairement on ajoute encore du chouan, qui eſt une ſemence d'une eſpece inconnue, qui nous vient auſſi du Levant & qui eſt d'un verd jaunâtre. Il y a apparence que ces deux ſubſtances fourniſſent avec l'alun un précipité jaune qui ſert à éclaircir la couleur de la lacque de la cochenille, de même qu'une partie colorante jaune ſert à donner à l'écarlate une couleur de feu. Le carmin ſe préparoit autrefois avec le kermès, d'où il tire ſon nom.

CHAPITRE IV.

De la teinture en écarlate.

L'ÉCARLATE eſt la plus belle & la plus éclatante des couleurs de la teinture. Le goût n'eſt pas conſtant ſur la nuance qu'on préfere : l'on demande quelquefois que l'écarlate ſoit d'un rouge plus parfait & plus foncé, quelquefois qu'elle incline plus ou moins à la couleur de feu.

L'on ne peut eſpérer d'obtenir la nuance que l'on deſire des doſes préciſes qui ſont preſcrites dans les procédés, parcequ'il y a des variations dans la quantité de parties colorantes qui ſont contenues dans les différentes eſpeces de cochenille fine, & ſur-tout parceque les diſſolutions d'étain dont on s'eſt ſervi peuvent différer conſidérablement entre elles ; mais on peut facilement déterminer, par des eſſais en petit, les juſtes proportions des ingrédients dont on fait uſage, pour obtenir la nuance que l'on deſire ; & ſi les pieces que l'on teint ſe trouvent au-deſſus ou au-deſſous de cette nuance, il n'eſt pas difficile de les y ramener. L'on va voir les principaux procédés qui ſont

connus, & après cela on tâchera d'établir les principes d'après lesquels on peut modifier la couleur selon ses vues.

Comme j'ai traité avec beaucoup de détail de la dissolution de l'étain, à laquelle les teinturiers donnent le nom de *composition*, je renvoie sur cet objet à la troisieme section du tome Ier: on peut voir aussi ce qui a rapport aux procédés par lesquels on cherche à purifier l'eau lorsquelle est dure, dans le chapitre dans lequel on les décrit; car l'eau dont on se sert pour cette teinture demande une attention particuliere.

La teinture en écarlate s'exécute en deux opérations; la premiere s'appelle le bouillon, & la seconde la rougie.

Pour le bouillon destiné à la teinture de cent livres de drap, on jette dans l'eau, lorsqu'elle est un peu plus que tiede, six livres de tartre pur: on pallie fortement le bain, & lorsqu'il est un peu plus chaud, on y jette une demi-livre de cochenille en poudre, que l'on y mêle bien; un moment après on y verse cinq livres de dissolution d'étain bien claire, que l'on mêle avec soin, & dès que le bain commence à bouillir, on y met le drap, que l'on fait circuler rapidement pendant deux ou trois tours; ensuite on ralentit le mouvement.

Après deux heures d'ébullition, on le leve, on l'évente & on le porte à la riviere pour être bien lavé.

On vide la chaudiere pour préparer le second bain, qui eſt la rougie. Lorſque ce bain eſt prêt à bouillir, on y met cinq livres & trois quarts de cochenille pulvériſée & tamiſée; on la mêle avec ſoin, & lorſqu'après avoir ceſſé de remuer, une croûte qu'elle vient former à ſa ſurface s'entr'ouvre d'elle-même en pluſieurs endroits, on verſe treize à quatorze livres de diſſolution d'étain. Si après cela le bain s'éleve par-deſſus les bords de la chaudiere, on le rafraîchit en y mettant de l'eau froide.

Lorſque la diſſolution eſt bien mêlée, on jette le drap dans le bain, avec la précaution de le tourner rapidement les deux ou trois premiers tours; on le fait bouillir pendant une heure, en l'enfonçant dans le bain avec des bâtons, lorſque le bouillon le ſouleve: on le leve enſuite, on l'évente, on le refroidit, puis on le lave à la riviere & on le fait ſécher.

Les proportions de cochenille & de diſſolution d'étain, que l'on fait entrer ſoit dans le bouillon, ſoit dans la rougie, ne ſont pas conſtantes. Il y a des teinturiers qui, au rapport de Hellot, réuſſiſſent très bien, & qui mettent les deux tiers de la compo-

ſition & un quart de la cochenille au bouillon, & l'autre tiers de la compoſition avec les trois quarts de la cochenille à la rougie. Hellot prétend auſſi qu'il n'eſt point nuiſible d'employer du tartre à la rougie, pourvu qu'on n'en mette au plus que la moitié du poids de la cochenille, & même il lui a paru qu'il rendoit la couleur plus ſolide; c'eſt actuellement la pratique de pluſieurs teinturiers. L'on a vu qu'il favoriſoit la diſſolution des parties colorantes, effet qui a ſur-tout lieu lorſqu'on le broie avec la cochenille, & par là le réſidu ſe trouve mieux épuiſé. Cette conſidération a moins de poids, lorſqu'on travaille de ſuite, parcequ'alors les parties colorantes qui ſe trouvent dans le réſidu ſont employées dans les opérations ſubſéquentes; mais il ne faut pas négliger l'influence que le tartre a ſur la qualité de la couleur qu'il tend à roſer, comme on l'a vu ci-devant.

Il y a quelques teinturiers qui ne levent pas le drap du bouillon, & qui ne font que le rafraîchir, pour faire la rougie ſur le même bain, en y verſant l'infuſion de cochenille qu'ils ont faite à part & à laquelle ils ont mêlé la quantité convenable de compoſition: l'on épargne par là du temps & du combuſtible, & l'on prétend que l'écarlate eſt auſſi belle.

Comme on deſire ordinairement que l'écarlate

ait beaucoup de vivacité & qu'elle approche de la couleur de feu, on lui donne une teinte jaunâtre en faisant bouillir du fustet dans le premier bain, ou bien en ajoutant un peu de curcuma à la cochenille ; on pourroit aussi donner cette teinte jaune en augmentant la quantité de la composition ; mais elle a l'inconvénient de donner de la rudesse au drap & même d'empêcher que les parties colorantes ne s'y fixent en quantité ; de sorte que, quoique le fustet & le curcuma ne donnent pas des couleurs qui aient de la solidité, il est probablement préférable de les employer en petite quantité, que d'ajouter trop de dissolution d'étain. On reconnoît que l'on a fait usage de ces ingrédients en coupant l'écarlate, dont l'intérieur se trouve alors teint en jaune ; car, par le procédé ordinaire, la cochenille ne pénetre pas l'intérieur de l'écarlate & le laisse blanc, ce qu'on appelle *trancher*.

Il est avantageux pour la teinture de l'écarlate de se servir de chaudiere d'étain, parceque l'acide dont on fait usage attaque le cuivre, & que la dissolution qu'il en fait peut nuire à la beauté de la couleur ; cependant, comme ces chaudieres sont difficiles à faire dans une certaine grandeur & comme elles sont sujettes à se fondre si on oublie d'en retirer le feu avant de les vider, plusieurs teinturiers font usage de chaudieres de cuivre ;

mais il faut avoir soin de les tenir bien propres, de n'y pas laisser séjourner la liqueur acide, & d'empêcher que le drap qu'on y teint ne touche le cuivre, soit par le moyen d'un réseau, soit par le moyen d'un panier d'osier à claire-voie.

Scheffer prescrit pour le bouillon une once & demie de dissolution d'étain pour chaque livre de drap, avec une égale quantité d'amidon & autant de tartre : il remarque que l'amidon sert à rendre la couleur plus uniforme, & il prescrit de jeter dans l'eau, quand elle bout, un gros de cochenille, de bien agiter, d'y faire bouillir la laine pendant une heure & de la laver ; il prescrit ensuite de la faire bouillir une demi-heure dans le bain qui sert de rougie, avec une demi-once d'amidon, trois quarts d'once de dissolution d'étain, demi-once de tartre & sept gros de cochenille.

L'on voit que Scheffer emploie une beaucoup plus petite quantité de la dissolution d'étain dont on a donné ci-devant le procédé, que Hellot, mais elle contient beaucoup plus d'étain.

M. Poerner décrit trois principaux procédés, selon la nuance plus ou moins foncée, plus ou moins orangée que l'on veut donner à l'écarlate. Il ne met point de cochenille dans le bouillon, qu'il compose pour une livre de drap, d'une once six gros de tartre & d'un poids égal de dis-

ſolution d'étain, qu'il ajoute dans le bain quand le tartre y eſt diſſous : après un moment d'ébullition, il y trempe le drap & l'y fait bouillir pendant deux heures.

Pour la rougie du premier procédé, il emploie deux gros de tartre, une once de cochenille & enfin il verſe peu à peu deux onces de diſſolution d'étain.

Pour la rougie du ſecond procédé, il emploie la même quantité de cochenille & deux onces de diſſolution d'étain ſans tartre.

Enfin pour celle du troiſieme, il preſcrit avec la même quantité de cochenille, deux gros de tartre, une once de diſſolution d'étain & deux onces de ſel marin.

L'écarlate du premier procédé eſt d'une nuance plus foncée ; celle du ſecond eſt plus vive & moins pleine ; celle du troiſieme eſt encore plus claire & plus pâle.

L'on a vu que le tartre donnoit une nuance plus foncée & plus roſée aux parties colorantes de la cochenille précipitée par la diſſolution d'étain : il modere l'action de l'acide nitro-muriatique, qui tend à donner à l'écarlate une nuance orangée ; cependant l'on n'apperçoit pas une nuance orangée dans le précipité produit par la diſſolution d'étain, il a au contraire un beau rouge. Il

y a apparence que c'eſt par l'action que l'acide nitro-muriatique exerce ſur la laine, qu'il a la propriété de jaunir, ainſi que les autres ſubſtances animales, que la diſſolution d'étain tend à donner une nuance orangée à l'écarlate.

L'on peut donc, en mettant plus ou moins de tartre dans la rougie, obtenir une écarlate plus foncée & plus pleine que lorſqu'on n'en met pas, & au contraire l'obtenir plus orangée en n'employant pas cet ingrédient.

Mais la diſſolution d'étain peut influer auſſi ſur la couleur, ſelon la proportion d'étain & celle de muriate ammoniacal qu'elle contient. J'ai fait ſur cet objet différentes épreuves.

Une diſſolution d'étain, faite avec ſeize parties d'acide nitrique à trente degrés de l'aréometre de M. Baumé, deux parties de muriate ammoniacal & trois parties d'étain, a donné une couleur plus terne & un peu plus foncée qu'une diſſolution d'étain dans laquelle l'acide & le muriate d'ammoniaque étoient dans les mêmes proportions, mais qui ne contenoit que deux parties d'étain : ce ſont ces dernieres proportions qui m'ont le mieux réuſſi entre pluſieurs que j'ai tentées : j'y mêle quatre parties d'eau ; en ne mettant qu'une demi-partie de muriate d'ammoniaque, la couleur a été plus claire & plus orangée ; enfin

en employant une dissolution du sel murio-ammoniacal d'étain, lequel contenoit près de la moitié de son poids d'oxide d'étain, & en ajoutant à cette dissolution un peu d'acide muriatique pour empêcher le métal de se précipiter, j'ai eu une couleur cramoisie ; mais en ajoutant du tartre dans la rougie, le drap a pris un beau rouge foncé qui a mieux résisté à l'acide muriatique oxygéné que l'écarlate ordinaire. Il faut remarquer que lorsqu'on se sert de ce sel, le bain s'épuise plus promptement & plus complètement qu'avec la dissolution ordinaire d'étain.

On peut, par le moyen du sel marin éclaircir la nuance de l'écarlate ; la couleur en même temps pénetre mieux & laisse moins de tranche. Le muriate d'ammoniaque rend encore la couleur plus claire & plus pâle ; mais il pousse trop loin cet effet.

Je ne saurois expliquer pourquoi le sel marin qui fonce un peu la couleur de l'infusion de cochenille & qui en général produit cet effet sur les couleurs, diminue l'intensité de l'écarlate.

M. Poerner observe que la proportion de sel marin qu'il a prescrite est la plus forte qu'on puisse employer, & qu'en en mettant moins, l'on obtient une nuance plus agréable, quoique plus claire que les précédentes. Il dit qu'en ajoutant aux ingré-

dients du second procédé cinq onces de sucre blanc, l'on obtient une plus belle couleur & toujours plus claire que celle du premier procédé. Il prétend qu'en laissant le drap dans le bouillon pendant vingt-quatre heures après qu'il s'est refroidi, l'on obtient une couleur plus agréable & plus solide.

Si l'on trouve que l'écarlate que l'on vient de teindre est trop orangée, on peut affoiblir cette nuance en la lavant dans de l'eau chaude, surtout si cette eau contient quelque sel à base terreuse.

La rougie qui a servi à teindre l'écarlate n'est pas épuisée de parties colorantes, mais elle en contient encore une quantité qui varie selon que la cochenille a été réduite en poudre plus ou moins fine & selon la longueur de l'ébullition qu'on lui a fait subir. Ce bain retient outre cela une partie des mordants qu'on y avoit mis ; mais comme la nature de ce résidu n'est pas constante, il seroit illusoire de prescrire les doses précises des ingrédients que l'on doit y ajouter pour en obtenir les nuances qu'on veut en tirer ; l'habitude du même procédé & l'expérience guident facilement un teinturier intelligent ; on s'en tiendra donc à quelques considérations générales.

Si l'on a beaucoup de drap à teindre en écar-

late, l'on peut se servir pour le bouillon, d'une rougie avec laquelle on vient de teindre, en défalquant de la quantité ordinaire de cochenille celle qu'on juge être restée dans le bain & en diminuant aussi la quantité de la dissolution d'étain; mais si l'on veut une couleur de feu, on commence par faire bouillir un sac de fustet & on le retire avant d'ajouter les autres ingredients.

L'on peut se servir après cela de ce bain, aussitôt qu'on en a retiré le drap, pour faire la couleur de grenade, en y faisant bouillir un sac de fustet: celui qui a déja passé dans un bain est plus propre à cette nuance que le nouveau: après l'avoir retiré, on jette dans le bain du tartre & de la composition; on pallie bien & on y traite le drap comme pour la teinture de l'écarlate.

A la suite de cette couleur on peut faire servir le bain pour les capucines, en y faisant bouillir du fustet & en y ajoutant du tartre & de la dissolution d'étain.

On peut encore se servir du bouillon précédent pour le langouste, l'orangé, le cassis, la couleur d'or & le jonquille, en y faisant bouillir du fuster & en y ajoutant un peu de cochenille & plus ou moins de tartre & de dissolution d'étain.

Quand on a donné le bouillon à tous les draps qu'on veut teindre, en procédant de la couleur

la plus foncée à la plus claire, on les paſſe à la rougie, en allant au contraire de la couleur la plus claire à la plus foncée, & en ajoutant de plus en plus de la cochenille & de la diſſolution d'étain juſqu'à ce qu'on ſoit parvenu au grenade & à la couleur de feu. Quand on eſt au tour de la couleur d'or & du jonquille, on ajoute du fuſtet, à moins qu'on ait fini ces couleurs dans le premier bain, comme on va voir qu'on peut le faire pour quelques nuances. Pour la couleur d'or & le caſſis on ajoute un peu de garance.

On peut faire les couleurs d'or, de caſſis, de jonquille & de chamois après le bouillon de l'écarlate, en ajoutant pour les deux premieres du fuſtet, de la diſſolution d'étain & un peu de garance, un peu plus de fuſtet & un peu moins de diſſolution d'étain pour la couleur d'or que pour le caſſis; il faut beaucoup moins de diſſolution d'étain pour le chamois. La couleur de biche peut ſe faire à la ſuite d'un bouillon d'écarlate ſans aucune addition Le café au lait demande un peu de fuſtet & de diſſolution d'étain & une très petite quantité de garance; enfin l'on ajoute à ces derniers ingrédients un peu de cochenille & de tartre pour le chocolat au lait.

On ſe ſert ordinairement d'un bain frais pour le bouillon des couleurs de ceriſes, & on le com-

poſe de tartre & de diſſolution d'étain; enſuite on emploie pour les teindre, une rougie qui a ſervi à l'écarlate, en y ajoutant du tartre, de la diſſolution d'étain & un peu de cochenille. On n'emploie pour le bouillon & pour la rougie que la moitié du temps que durent ces opérations pour la teinture de l'écarlate, & en général on diminue le temps en raiſon de la délicateſſe des nuances. On peut ſe ſervir pour le bouillon du roſe, de la rougie du ceriſe, & l'on compoſe ſa rougie avec un peu de diſſolution d'étain & de tartre & très peu de cochenille. On peut foncer la couleur en paſſant le drap au ſortir de la teinture dans l'eau chaude.

La couleur de chair ſe fait à la ſuite d'une rougie, en jetant un peu du bain & en le rafraîchiſſant. On peut le faire auſſi à la ſuite des violets, en y ajoutant un peu de diſſolution d'étain; il ne faut faire bouillir que très peu de temps.

Enfin l'on ſe ſert de la rougie dont on a retiré l'écarlate, pour les gris qui doivent avoir un œil vineux, en rafraîchiſſant le bain, y ajoutant de la noix de galle & enſuite un peu de ſulfate de fer ou vitriol verd.

Il faut obſerver que les nuances foibles & délicates, telles que les langouſtes & les orangés, de même que les lilas, mauves, ceriſes, roſes, ont

plus d'éclat & de fraîcheur lorſqu'on les prépare dans un ſeul bain, que lorſqu'on leur fait ſubir & le bouillon & la rougie : pour cela il ſuffit de mettre dans ce bain les ingrédients néceſſaires. Le drap ſimplement mouillé & n'étant point imprégné de mordant, ſe charge des parties colorantes moins promptement & d'une maniere plus égale. Il y a auſſi dans cette maniere d'opérer une épargne de temps & de combuſtible.

L'on voit par tout ce qui précede, que, pour obtenir les différentes nuances de l'écarlate & de couleurs qui en dérivent, il n'y a qu'à varier les proportions de la cochenille, du tartre & de la diſſolution d'étain, & ajouter pour les nuances qui tirent le plus au jaune, du fuſtet, auquel on ſubſtitue quelquefois d'autres ſubſtances jaunes. Le tartre ſert à foncer la couleur ; la diſſolution d'étain l'amene à l'orangé. L'opération doit être plus courte pour les nuances légeres.

CHAPITRE V.

De la teinture en cramoisi.

L'on peut rappeller à deux procédés tous ceux dont on fait usage pour obtenir les différentes nuances de cramoisi, depuis les plus claires jusqu'aux plus foncées. Ou l'on donne la nuance de cramoisi que l'on desire au drap déja teint en écarlate, ou bien on teint d'abord en cramoisi.

L'alun, en général, les sels à base terreuse, les alkalis fixes & les alkalis volatils, ont la propriété de changer la couleur de l'écarlate en cramoisi, qui est la couleur naturelle de la cochenille. L'on n'a donc qu'à faire bouillir pendant environ une heure le drap teint en écarlate dans une dissolution plus ou moins chargée d'alun, selon que l'on veut obtenir une couleur plus ou moins foncée; mais comme les autres sels à base terreuse ont la même propriété & que les eaux contiennent plus ou moins de ces sels, d'où vient qu'elles rosent plus ou moins les nuances d'écarlate qu'on y passe, sur-tout quand elles sont échauffées, la quantité d'alun nécessaire pour obtenir le cramoisi varie suivant la nature des eaux qu'on emploie, & même, lorsqu'elles se trouvent bien chargées

de ces sels, elles peuvent suffire sans qu'on y ajoute de l'alun. Lorsqu'une piece d'écarlate a quelques défauts, on la destine au cramoisi.

Hellot dit qu'il a essayé le savon, la soude, la potasse, la cendre gravelée ; que toutes ces substances ont produit le cramoisi qu'il desiroit ; mais qu'elles le ternissoient & lui donnoient moins d'éclat que l'alun ; au contaire, l'ammoniaque produisoit un très bon effet ; mais comme elle s'évaporoit promptement, il en falloit mettre dans le bain une quantité considérable, ce qui augmentoit beaucoup le prix de la teinture. Il imagina donc de mettre dans le bain un peu plus que tiede un peu de muriate ammoniacal ou sel ammoniac & une quantité égale de potasse ordinaire : par ce moyen le drap prenoit sur-le-champ une couleur très rosée & très brillante ; il prétend même qu'on peut diminuer un peu la quantité de la cochenille par ce moyen qui rehausse la couleur. M. Poerner qui donne ce même procédé, prescrit de laisser l'écarlate pendant vingt-quatre heures dans la dissolution froide de muriate ammoniacal & de potasse.

Pour teindre immédiatement en cramoisi, on se sert pour le bouillon d'une dissolution de deux onces & demie d'alun & d'une once & demie de tartre pour chaque livre de drap ; ensuite on teint

avec une once de cochenille ; mais on ajoute ordinairement de la diſſolution d'étain, quoiqu'en plus petite proportion que pour l'écarlate. Les procédés que l'on ſuit varient beaucoup, ſelon la nuance plus ou moins foncée, plus ou moins éloignée de la couleur de l'écarlate que l'on veut obtenir. Quelques uns font uſage du ſel marin pour le bouillon.

On ſe ſert ſouvent de l'orſeille & de la potaſſe pour brunir les cramoiſis & leur donner plus d'éclat; mais ce luſtre qui en impoſe diſparoît bientôt.

On fait quelquefois le bouillon pour le cramoiſi à la ſuite d'une rougie pour l'écarlate, en y ajoutant le tartre & l'alun, & même on prétend que le ſoupe au vin dont on fait & le bouillon & la rougie à la ſuite de l'écarlate, a plus d'éclat que lorſqu'on le teint ſur un bain frais. On peut ſubſtituer pour ces couleurs la cochenille ſilveſtre à la cochenille fine ; mais comme elle contient moins de parties colorantes, il faut en augmenter la quantité.

La rougie qui a ſervi au cramoiſi peut être employée pour les pourpres & autres couleurs compoſées dont il ſera parlé dans la ſuite.

On fait des demi-écarlates & des demi-cramoiſis en remplaçant la moitié de la cochenille

par la garance, en donnant d'ailleurs le même bouillon que pour l'écarlate & en ſuivant dans le reſte le procédé de la rougie de l'écarlate ou du cramoiſi. Au lieu de moitié on peut employer d'autres proportions de garance, ſelon l'effet qu'on veut obtenir. On donne auſſi plus d'éclat au rouge ordinaire de garance en faiſant ſon bouillon à la ſuite de la rougie de l'écarlate.

On diſtingue ſur la ſoie le cramoiſi fin qui eſt dû à la cochenille, du cramoiſi faux, que l'on obtient du bois de Bréſil.

Les ſoies deſtinées à être teintes en cramoiſi de cochenille ne doivent être cuites qu'à raiſon de vingt livres de ſavon pour cent livres de ſoie, parceque le petit œil jaune qui reſte à la ſoie quand elle n'eſt décreuſée qu'à ce point, eſt favorable à cette couleur.

On met les ſoies bien dégorgées à la riviere dans un alunage qui ſoit dans toute ſa force; on les y laiſſe ordinairement depuis le ſoir juſqu'au lendemain matin; après quoi on les lave & on leur donne deux battures à la riviere.

Pour préparer le bain, on remplit d'eau une chaudiere longue environ juſqu'à moitié ou aux deux tiers; & quand cette eau eſt bouillante, on y jette de la noix de galle blanche pilée, depuis quatre gros juſqu'à deux onces pour chaque livre

de soie, & après quelques bouillons, on met dans le bain depuis deux onces jusqu'à trois de cochenille broyée & tamisée pour chaque livre de soie, suivant la nuance que l'on veut faire; on ajoute ensuite dans le bain une once de tartre par livre de cochenille, & quand le tartre est dissous, une once de dissolution d'étain également par livre de cochenille. Cette dissolution doit contenir beaucoup plus d'étain que celle dont on fait usage pour l'écarlate, parceque celle-ci éclairciroit trop la couleur. Macquer prescrit de la faire avec une livre d'acide nitrique, deux onces de muriate ammoniacal, six onces d'étain fin en grenailles & douze onces d'eau.

On mêle les ingrédients & on acheve de remplir la chaudiere avec de l'eau froide; la proportion du bain est d'environ huit à dix pintes d'eau pour chaque livre de soie. On plonge aussitôt les soies en les lisant jusqu'à ce qu'elles paroissent bien unies. Alors on pousse le feu & on fait bouillir le bain pendant deux heures en lisant les soies de temps en temps; après cela on retire le feu & l'on fait plonger les soies dans le bain; on les y tient pendant quelques heures; on les lave à la riviere en leur donnant deux battures, on les tord & on les fait sécher.

Si l'on veut brunir les cramoisis, on les passe

après les avoir lavés dans une dissolution plus ou moins chargée de sulfate de fer, selon la nuance que l'on veut obtenir ; & si l'on veut que la soie retienne une nuance de jaune, on ajoute à cette dissolution plus ou moins de décoction de bois de fustet.

L'on choisit la noix de galle blanche, parceque la noire ternit la couleur du cramoisi, & même si l'on en met une trop grande quantité de blanche, la couleur est plus terne. Macquer prétend qu'elle ne sert qu'à augmenter le poids de la soie ; cependant son effet général est de rendre les couleurs plus solides ; elle est au moins indispensable pour les cramoisis destinés à être brunis.

On se sert de l'épreuve du vinaigre pour distinguer le cramoisi de cochenille du cramoisi faux ; mais cette épreuve ne peut servir pour distinguer les couleurs que l'on obtient des bois lorsqu'on les a fixées par le moyen de la dissolution d'étain ; car alors elle résistent aussi bien au vinaigre que celles qui sont dues à la cochenille.

L'on trouve, dans le Traité de la teinture en soie de Macquer, la description de la teinture de la soie cramoisie de Damas & de Diarbequir, qui a été communiquée par Granger, & celle du procédé qu'on suit à Gênes.

L'on a vu que l'on mettoit dans le bain une très

petite quantité de diſſolution d'étain pour teindre la ſoie en cramoiſi. Si l'on vouloit faire uſage du même procédé par lequel on teint la laine en écarlate, la ſoie perdroit ſon luſtre & n'acquerroit qu'une foible couleur; mais Macquer & Scheffer ont publié l'un & l'autre un procédé qui ne differe que dans quelques circonſtances, pour teindre en roſe & en ponceau la ſoie par le moyen de la diſſolution d'étain, employée à froid pour éviter ſon action trop vive ſur la ſoie.

Dans le procédé que Macquer publia en 1768, on prépare la diſſolution d'étain en jetant par parties trois livres d'étain dans un mélange de quatre livres d'acide nitrique & de deux livres d'acide muriatique. Quand la diſſolution eſt finie, on y plonge ſix livres de ſoie à laquelle on a donné un bain de rocou; on l'y laiſſe une demi-heure; on l'exprime & on la lave juſqu'à ce que l'eau ne ſe trouble plus. Pour la teindre, on emploie quatre onces de cochenille & deux gros de tartre par livre; on fait bouillir la liqueur, on la délaie dans une autre plus froide, de ſorte que la main puiſſe la ſouffrir; on y plonge la ſoie; on anime le feu, & après une minute d'ébullition, on la retire & on la lave. La ſoie a pris par ce procédé une augmentation de poids d'un quart; ſa

couleur ſupporte le ſavon & eſt beaucoup plus ſolide que celle que lui donne le carthame.

C'eſt en 1751 que Scheffer décrivit en ſuédois le procédé qui ſuit : on diſſout une partie d'étain dans le mélange de quatre parties d'acide nitrique & d'une partie de ſel marin ; on affoiblit la diſſolution avec une double quantité d'eau ; on y laiſſe la ſoie en macération pendant vingt-quatre heures ; on la retire, on la lave dans de l'eau claire juſqu'à ce qu'elle ne ſoit plus laiteuſe. On teint cette ſoie en la faiſant bouillir pendant un quart-d'heure avec cinq ſixiemes de cochenille dans un bain peu étendu : la liqueur qui reſte contient encore beaucoup de parties colorantes qui peuvent ſervir à teindre la ſoie en nuance plus claire, ou bien pour la teindre par le procédé ordinaire en cramoiſi ; elle peut encore ſervir pour la laine.

Scheffer décrit quelques variétés de ſon procédé pour obtenir différentes nuances : on va rappeller les principales. En exprimant la ſoie baignée dans la diſſolution d'étain, la laiſſant toute la nuit dans une autre diſſolution froide d'une once d'alun par chaque pinte, la tordant pour qu'elle ſeche, la lavant & la cuiſant enſuite avec la cochenille, elle ne prend qu'un ponceau pâle. Si, après avoir étendu une partie de diſſolu-

tion d'étain avec huit parties d'eau, on y met la soie en macération pendant douze heures, qu'après cela on la mette toute la nuit dans la dissolution d'alun, qu'on la lave, qu'on la seche & qu'on la passe dans deux bains de cochenille comme ci-devant, en ajoutant au second bain un peu d'acide sulfurique, on aura un beau ponceau.

La principale différence des procédés de Macquer & de Scheffer consiste dans le pied jaune que Macquer donne à la soie. Scheffer emploie une plus grande proportion de cochenille dans le bain de teinture.

Dans les expériences que j'ai faites sur cet objet, la dissolution d'étain qui m'a le mieux réussi est la même que j'ai indiquée pour la teinture de l'écarlate : elle m'a procuré une couleur de cerise belle & assez claire. Les dissolutions qui contenoient une plus grande proportion d'étain m'ont donné des nuances plus foncées, & la dissolution du sel murio-ammoniacal d'étain a produit un cramoisi terne & foncé ; mais, quoique j'aie variée mes expériences de plusieurs manieres, je n'ai pu obtenir une nuance qui pût être comparée à la couleur de l'écarlate ; & j'ai appris de ceux mêmes qui ont coopéré aux épreuves de Macquer à la manufacture des Gobelins, que la soie teinte par son procédé n'avoit

n'avoit jamais atteint l'écarlate ; cependant cette couleur desirée a fait multiplier les tentatives des artistes ; ceux qui paroissent approcher le plus près du but commencent par teindre la soie en cramoisi, ensuite ils recouvrent cette teinture de celle du carthame par le procédé qui est décrit ci-après ; enfin ils donnent à froid une teinture jaune : l'on obtient par là une belle couleur ; mais la teinte du carthame se détruit par l'action de l'air & la couleur se rembrunit promptement.

On se sert peu de la cochenille pour teindre le coton & le lin, parcequ'on peut leur donner, par le moyen de la garance, une couleur rouge qui est belle & solide ; cependant Scheffer décrit un procédé dont on peut faire usage : on trempe le lin ou le coton pendant vingt-quatre heures dans une dissolution froide d'étain ; après cela on tord, on les lave & on les fait bouillir un quart-d'heure avec quatre sixiemes de cochenille. Le coton prend un rouge clair. Ces couleurs supportent l'action du soleil, mais non pas celle du savon.

La différence des procédés auxquels il faut avoir recours pour donner à la soie & au coton la couleur de l'écarlate, me paroît dépendre de ce que ces substances ont une disposition beaucoup plus foible à s'unir avec les parties colorantes de

la cochenille ou avec la combinaison de cette partie colorante & de l'étain ; d'où il résulte que cette combinaison se sépare, se réunit en masses trop considérables, & se précipite avant que l'union ait pu s'opérer avec l'étoffe : mais l'on prévient cet inconvénient en commençant par imprégner l'étoffe de dissolution d'étain, parceque l'oxide d'étain s'étant d'abord combiné avec elle, les molécules colorantes de la cochenille viennent s'y fixer, & qu'alors cette combinaison ne peut plus se précipiter.

On voit par là que ce procédé doit être tenté toutes les fois que l'on a à craindre que, par une trop foible affinité, la combinaison qui doit colorer l'étoffe ne se précipite avant que de pouvoir se fixer.

CHAPITRE VI.

Du kermès.

Le kermès (*coccus illicis.* Lin.) est un insecte qui se trouve dans plusieurs parties de l'Asie & de l'Europe méridionale. Il étoit connu des anciens sous le nom de *coccum squarlatinum*, *coccus baficus*, *infectorius*, *granum tinctorium*. L'on préféroit celui qu'on recueilloit dans la Galatie & dans l'Arménie ; aujourd'hui on le récolte principalement en Languedoc, en Espagne & en Portugal.

Le kermès vit sur un petit chêne (*quercus coccifera* Lin.) Les femelles deviennent massives & enfin elles restent sans mouvement ; elles ont alors à-peu-près la forme & la grosseur d'un pois, elles sont d'un brun rougeâtre ; leur forme les a fait prendre pendant long-temps pour les semences de l'arbre sur lequel elles vivent ; d'où vient qu'on les a appellées *graines de kermès ;* on leur a aussi donné le nom de vermillon.

Le premier qui en ait parlé avec assez d'exactitude est Pierre de Quiqueran, évêque de Sénez en 1550, *de Laudibus provinciæ.*

L'on peut voir l'histoire de cet insecte dans un mémoire de Nissole, *acad. des sciences*, 1714, & sur-tout dans les mémoires pour servir à l'histoire des insectes de Reaumur, tom. IV.

L'on croit que le kermès tire son nom d'un mot arabe qui signifie vermisseau, *vermiculus*; d'où vient le nom de *vermillon* qu'on lui a aussi donné. Astruc fait dériver ce nom de deux mots celtes, dont l'un signifie *chêne* & l'autre *gland*, *Mémoire pour servir à l'Histoire naturelle du Languedoc.*

Le kermès est fixé sur l'écorce de l'arbrisseau par un duvet cotonneux blanc fourni par l'insecte. M. Chaptal a observé que ce duvet, ainsi que celui que donnent tous les insectes de ce genre, avoit plusieurs caracteres du caoutchouc, qu'il étoit insoluble dans l'alcohol, qu'il se fondoit à la chaleur de l'eau bouillante, & qu'il brûloit avec flamme sur les charbons. Ce savant chymiste m'a communiqué la description suivante de la méthode que l'on suit en Languedoc pour faire la récolte du kermès.

« Vers le milieu du mois de mai on com-
« mence à recueillir le kermès, qui alors a acquis
« sa grosseur ordinaire ; il ressemble par sa cou-
« leur & sa forme à une petite *prunelle*. Cette
« récolte dure ordinairement jusqu'au milieu du

« mois de juin, & quelquefois plus long-temps,
« si les fortes chaleurs sont retardées ou s'il ne
« survient pas de fortes pluies ; car une grosse
« pluie d'orage suffit pour mettre fin à la cueil-
« lette de l'année.

« Ce sont ordinairement des femmes qui font
« cette cueillette : elles partent de grand matin
« avec une lanterne & un pot de terre vernissé,
« & vont ainsi avant le jour détacher avec les
« doigts le kermès de dessus les branches. Ce
« temps est le plus favorable, 1°. parcequ'alors
« les feuilles qui sont garnies de piquants, in-
« commodent moins étant ramollies par la ro-
« sée du matin ; 2°. parceque le kermès pese
« davantage, soit parcequ'il n'est pas desséché par
« le soleil, soit parcequ'il s'en est échappé moins
« de petits que la chaleur fait éclore. Cependant
« on voit des personnes assez intrépides en ra-
« massant pendant le jour, mais c'est rare.

« Une personne peut en ramasser une ou deux
« livres par jour.

« Dans les premiers temps de la cueillette, le
« kermès pese davantage ; aussi se vend-il moins
« qu'à la fin, car alors il est plus sec & plus
« léger.

« Le prix du kermès frais varie encore suivant
« le besoin des acheteurs & sa rareté ; il se vend

« communément de quinze à vingt sous la livre « au commencement, & de trente à quarante « sous vers la fin de la cueillette.

« Les personnes qui l'achetent, sont obligées « le plutôt possible d'arrêter le développement « des œufs pour empêcher la sortie des petits « contenus dans la coque ; cette coque n'est autre « chose que le corps de la mere qui a pris de « l'extension par le développement des œufs : « cette femelle n'a point d'ailes ; elle se fixe & « s'établit sur une feuille ; le mâle vient la féconder, & elle grossit ensuite par le simple développement des œufs. Pour étouffer les petits « contenus dans les œufs, on fait macérer le « kermès dans le vinaigre pendant dix à douze « heures, ou bien on l'expose à la simple va- « peur du vinaigre, ce qui exige moins de « temps, car une demi-heure suffit ; on le fait « ensuite sécher sur des toiles ; cette opération « lui donne une couleur rouge vineuse. »

Lorsqu'on écrase l'insecte vivant, il donne une couleur rouge ; il a une odeur assez agréable, une saveur un peu amere, âpre & piquante : lorsqu'il est sec, il communique la même odeur & la même saveur à l'eau & à l'alcohol auxquels il donne une couleur rouge foncée ; l'extrait qu'on obtient de ces infusions retient cette couleur.

Pour teindre avec le kermès la laine filée, on commence par la faire bouillir pendant une demi-heure dans l'eau avec du son, ensuite deux heures dans un bain frais avec un cinquieme d'alun de Rome & un dixieme de tartre; on y ajoute ordinairement de l'eau *forte* : on la retire après cette ébullition, on l'enferme dans un sac de toile qu'on porte dans un lieu frais où on le laisse quelques jours. Pour avoir une couleur saturée, on jette dans un bain tiede trois quarts de kermès & même partie égale au poids de la laine que l'on met dans le bain au premier bouillon. Comme la densité du drap est plus considérable que celle de la laine filée ou en toison, il demande un quart de moins de sels dans le bouillon & de kermès dans le bain. Avec des proportions plus petites de kermès, on obtient des couleurs plus claires & plus pâles. Lorsqu'on veut faire une suite de nuances, il faut, comme à l'ordinaire, commencer par les plus foncées.

Hellot prescrit de jeter dans la chaudiere où est le kermès une petite poignée de laine de rebut avant d'y plonger celle qu'on veut teindre & de l'y laisser bouillir un moment: elle enleve une espece de fécule noire, & la laine qu'on passe ensuite prend une plus belle couleur.

Avant de porter à la riviere la laine qu'on vient

de teindre, on peut la passer sur un bain d'eau un peu tiede, dans laquelle on a fait fondre une petite quantité de savon. La couleur prend par là de l'éclat, mais elle se rose un peu, c'est-à-dire qu'elle prend un œil qui tire sur le cramoisi.

En employant le kermès avec le tartre sans alun & autant de dissolution d'étain que pour une écarlate de cochenille, Hellot a eu dans un seul bain un canelle extrêmement vif. Le drap ayant été macéré avec une dissolution de sulfate de potasse, il a pris avec le kermès une couleur grise d'agate assez belle & solide; après la macération avec le sulfate de soude, un gris sale & peu solide; avec le sulfate de fer & le tartre, un beau gris; avec le tartre & le sulfate de cuivre, une couleur olive, & de même avec le nitrate de cuivre. La dissolution de bismuth, versée goutte à goutte dans le bain de kermès, a produit un violet. Tous les acides le font passer au canelle, qui tire plus ou moins au rouge, selon que les acides sont foibles & que leur quantité est petite. Les alkalis rosent sa couleur & la ternissent.

La couleur rouge que le kermès communique à la laine a beaucoup moins d'éclat que l'écarlate qu'on fait avec la cochenille, & qui lui a été préférée généralement dès qu'on a connu l'art de relever la couleur propre à la cochenille par le

moyen de la dissolution d'étain ; mais elle a beaucoup plus de solidité, & l'on peut en effacer les taches de graisse sans l'altérer. C'est un rouge de sang qui s'est conservé sans altération dans les anciennes tapisseries. On donnoit à l'écarlate de kermès le nom d'*écarlate de graine*, parcequ'on prenoit cet insecte pour une graine : on lui donnoit encore le nom d'écarlate de Venise, parceque c'est dans cette ville qu'elle se manufacturoit principalement.

L'on n'a pas négligé d'employer la dissolution d'étain pour le kermès comme pour la cochenille, & Scheffer décrit plusieurs procédés pour teindre par ce moyen avec le kermès ; mais sa couleur tire alors sur le jaune ou le canelle, parceque la combinaison qui se forme avec la partie colorante & l'oxide d'étain retient de l'impression de l'acide une couleur jaune, comme cela arrive à la partie colorante de la garance.

La solidité de la couleur du kermès a souvent fait regretter que nos teinturiers en aient abandonné l'usage, car ils en emploient très peu à présent. Quelques uns en mêlent une petite quantité avec la cochenille : on a observé que ce mélange contribuoit à donner plus de fond à la couleur, mais il en ternit l'éclat. La plus grande partie du kermès est envoyée dans le Levant.

L'on n'a pu jusqu'à présent donner à la soie, par le moyen du kermès, qu'une couleur rougeâtre terne.

On appelle écarlate *demi-graine* celle pour laquelle on emploie moitié kermès & moitié garance. Ce mélange donne une couleur extrêmement solide, mais qui n'est pas vive & qui tire un peu sur la couleur de sang. On dit que c'est ainsi que l'on teint à Orléans les turbans qu'on y fabrique pour le Levant; on ajoute probablement un peu de bois de Brésil.

Le coccus polonicus est un petit insecte rond qu'on trouve adhérent aux racines d'une espèce de polygonum (*sclerantus perennis*): on le recueille sur la fin de juin dans quelques provinces de Pologne. Il paroît avoir des propriétés semblables à celles du kermès; mais on n'en fait aucun usage en Europe; on le vend aux commerçants turcs & arméniens. Il est employé en Turquie pour teindre la laine, la soie, les crins des chevaux; les femmes s'en servent pour colorer leurs ongles.

Il y a plusieurs autres insectes qui pourroient également donner une couleur rouge; quelques uns même ont été employés; mais les avantages que présente la cochenille en ont fait abandonner ou négliger l'usage.

CHAPITRE VII.

De la lacque ou gomme-lacque.

LA lacque eſt une ſubſtance d'un rouge plus ou moins foncé, qu'on nous apporte des Indes ſous différentes formes. Cette ſubſtance eſt un ouvrage analogue à celui des ruches d'abeilles, conſtruit par une eſpece de fourmis volantes, ordinairement ſur les petites branches du *croton lacciferum*. Geoffroy, qui a donné des obſervations intéreſſantes ſur cette ſubſtance (1), la regarde comme une véritable cire, qui ne doit ſa couleur qu'aux embryons des inſectes qui y ont formé des alvéoles d'une forme preſque ronde; de ſorte que le nom de gomme ne peut lui convenir.

On diſtingue pluſieurs eſpeces de lacque; les principales ſont, 1°. la lacque en bâtons; c'eſt l'ouvrage que les fourmis ont conſtruit autour de petites branches ou rameaux que les habitants ont ſoin de planter pour ſervir de ſoutien à leur ouvrage. Cette eſpece eſt la plus riche en couleur;

(1) Mém. de l'acad. 1714.

cependant il y en a à Madagascar qui n'est presque pas colorée.

2°. La lacque en grains : elle est moins colorée que la précédente.

3°. La lacque en tables ; on l'apporte en plaques plus ou moins considérables, plus ou moins transparentes. Elle a ordinairement une couleur sale & elle est mêlée avec du bois & de la terre. Il y a apparence que les Indiens en ont déja extrait la partie colorante. Ce sont ces deux dernieres especes qui sont employées pour la cire à cacheter, en les colorant avec le minium pour la cire rouge, le noir de fumée pour la cire noire, l'orpiment pour la cire qui est de couleur d'aventurine, &c. Geoffroy dit que la lacque, séparée des petits corps qu'elle contient, lui a donné par la distillation les mêmes produits que la cire, & que les petits corps qui se réduisent en poudre d'un beau rouge lui ont donné les produits des substances animales. Les parties colorantes qui sont dues à ces petits corps, qu'il prend pour des crysalides, se dissolvent dans l'eau & dans l'alcohol & leur donnent une belle couleur rouge.

Pour la teinture il faut choisir la lacque en bâtons, la plus haute en couleur, on en sépare les bâtons & on la réduit en poudre.

La couleur qu'on obtient de la lacque n'a pas

l'éclat d'une écarlate faite avec la cochenille, mais elle a l'avantage d'avoir plus de solidité. On peut s'en servir d'une maniere utile en en mêlant une certaine quantité avec la cochenille ; & si on n'en met pas une trop forte proportion, l'écarlate n'en est pas moins belle & elle est plus solide.

Pour séparer la partie soluble à l'eau & pour en estimer la proportion avec la cire ou résine, Hellot avoit coutume de l'extraire dans l'eau avec le mucilage de la consoude, d'en précipiter la partie colorante avec l'alun, de la recueillir & de la sécher : il obtenoit par ce procédé un précipité qui ne faisoit que le cinquieme de la lacque en poids, & c'étoit de ce précipité qu'il se servoit pour teindre ; mais ce précipité est une combinaison des parties colorantes avec l'alumine ou base de l'alun.

On peut employer la lacque d'une maniere plus simple ; il faut seulement avoir la précaution de faire bouillir la cochenille & la dissolution d'étain le temps convenable ; après cela on rafraîchit le bain & l'on y met la lacque en poudre. Elle exige une chaleur très tempérée, sans quoi elle teint d'une maniere inégale : elle demande une quantité de dissolution d'étain encore plus considérable que la cochenille. Le drap doit être lavé très chaud au sortir de la chaudiere, parceque les par-

ties réſineuſes qui s'y ſont fixées ſont difficiles à détacher lorſqu'elles ſont refroidies. On peut employer la lacque avec ſuccès pour le ſoupe au vin, en la mettant au bouillon, dans lequel il ne faut point alors faire entret d'alun, parcequ'il précipiteroit trop promptement ſa partie colorante. On ſe ſert de cochenille à la rougie & l'on brunit à la maniere ordinaire.

Selon Hellot, l'alkali fixe ou l'eau de chaux changent le rouge vif produit par la lacque en couleur de lie de vin, & le muriate d'ammoniaque donne des couleurs de canelle ou de marron clair, ſelon qu'il y a plus ou moins de ce ſel.

Geoffroy conjecture qu'on ſe ſert de la lacque pour teindre le maroquin rouge du Levant, après lui avoir fait ſubir les préparations convenables; en effet il paroît qu'on emploie la lacque avec la cochenille pour cet objet à Diarbekir, & qu'à Nicoſie l'on fait uſage du kermès. M. Quemiſet prétend qu'on peut employer indifféremment le kermès, la cochenille ou la lacque (1).

Ce qui paroît diſtinguer avantageuſement la lacque du kermès, c'eſt qu'elle ſupporte l'action de la diſſolution d'étain & qu'elle en éprouve les bons effets ſans que ſa couleur ſoit changée en

(1) L'art d'apprêter & de teindre toutes ſortes de peaux.

jaune, & même on vient de voir qu'elle en exige une plus grande proportion que la cochenille.

CHAPITRE VIII.

De l'orseille.

L'ORSEILLE dont on se sert en teinture est sous la forme d'une pâte d'un rouge violet. On en distingue principalement deux espèces, l'orseille d'herbe ou des Canaries, & l'orseille de terre ou d'Auvergne, qu'on nomme aussi pérelle. La premiere est beaucoup plus estimée : elle se prépare avec une espece de lichen (*lichen roccella*), qui croît sur les rochers voisins de la mer, aux Canaries & au Cap-Verd; la seconde espece se prépare avec un lichen (*lichen parellus*), qui croît sur les rochers d'Auvergne.

Micheli, cité par Hellot, dit que les ouvriers qui préparent l'orseille à Florence réduisent la plante en poudre fine, qu'ils passent à travers un tamis, qu'ils l'arrosent ensuite légèrement de vieille urine; qu'ils remuent une fois par jour le mélange en y ajoutant à chaque fois une certaine proportion de soude en poudre, jusqu'à ce que la matiere ait pris une couleur colombine : alors on la met dans un tonneau de bois, & on y ajoute

de l'urine ou de l'eau de chaux ou de la dissolution de gypse jusqu'à ce que la surface en soit recouverte, & on la conserve en cet état. Dans une description que l'on trouve dans l'ouvrage de Plictho, l'on ajoute dans cette préparation du sel ammoniac, du sel gemme & du salpêtre; mais Hellot s'est convaincu par l'expérience, que la chaux & l'urine étoient les seuls ingrédients nécessaires; qu'il falloit remuer fréquemment le mélange en ajoutant de nouvelles doses de chaux & d'urine. Il est bon de laisser évaporer à la fin l'alkali volatil qui s'est formé, pour que l'orseille prenne une odeur de violette que l'on trouve dans celle qui est bien préparée; cependant pour la conserver long-temps, il faut avoir le soin de la tenir humectée d'urine.

Kalm dit, dans un appendice à la suite d'un mémoire de Linneus qui est dans les mémoires de Stockholm de 1745, que dans quelques parties de la Suede on se sert pour teindre en rouge de deux lichens qu'il décrit; & l'on dit, dans les mêmes mémoires de 1744, qu'il se trouve également en Suede une espece de lichen (*lichen foliaceus umbilicatus subtus lacunosus*. Linn. Flor. suec.), laquelle étant préparée avec de l'urine, teint la laine & la soie en rouge & violet beaux & durables.

Il

Il y a plusieurs autres especes de mousse & de lichen qui pourroient peut-être servir en teinture, si elles étoient préparées comme l'orseille. Hellot donne ce moyen de découvrir si elles possedent cette propriété: On met un peu de ces plantes dans un vaisseau de verre; on humecte d'ammoniaque & de partie égale d'eau de chaux; on ajoute un peu de muriate d'ammoniaque ou sel ammoniac; ensuite on bouche le petit vaisseau: après trois ou quatre jours, si la plante est de nature à donner du rouge, le peu de liqueur qui coulera en inclinant le vaisseau qu'on a ouvert sera teint d'un rouge cramoisi, & la plante elle-même prendra cette couleur. Si la liqueur ou la plante ne prennent point cette couleur, on ne peut en rien espérer & il est inutile de tenter sa préparation en grand; cependant Lewis dit qu'il a éprouvé de cette maniere un grand nombre de mousses, & que la plupart lui ont donné une couleur jaune ou brune rougeâtre, que très peu ont donné une liqueur d'un rouge foncé qui ne communiquoit au drap qu'un rouge jaunâtre (1).

L'orseille préparée donne très promptement sa

(1) The chemical works of Caspar Neumann.

couleur à l'eau, à l'alkali volatil & à l'alcohol. C'eſt de ſa diſſolution par l'alcohol qu'on ſe ſert pour les thermomètres à eſprit-de-vin ; & lorſque ces thermomètres ſont bien privés d'air, la liqueur perd ſa couleur dans quelques années, comme l'a obſervé Nollet (1). Le contact de l'air rétablit la couleur qui ſe détruit de nouveau dans le vide par le laps de temps. L'infuſion aqueuſe perd ſa couleur par la privation de l'air dans peu de jours : phénomène ſingulier & qui mérite des obſervations nouvelles.

L'infuſion d'orſeille eſt d'un cramoiſi qui tire ſur le violet : les acides lui donnent une couleur rouge ; comme elle contient de l'ammoniaque qui a déja modifié ſa couleur naturelle, les alkalis fixes y produiſent peu de changement, ſeulement ils la foncent un peu & la rendent plus violette. L'alun y forme un précipité d'un rouge brun ; la liqueur qui ſurnage conſerve une couleur rouge jaunâtre. La diſſolution d'étain donne un précipité rougeâtre qui ſe dépoſe très lentement ; la liqueur qui ſurnage retient une foible couleur rouge. Les ſels métalliques produiſent des précipités qui n'offrent rien de remarquable.

La diſſolution aqueuſe de l'orſeille appliquée

(1) Mém. de l'acad. 1742.

au marbre froid, le pénetre & lui communique une belle couleur violette ou bleue tirant ſur le pourpre, qui réſiſte beaucoup plus long-temps à l'air que les couleurs de l'orſeille appliquées à d'autres ſubſtances. Dufay dit qu'il a vu du marbre teint de cette couleur, l'avoir conſervée au bout de deux ans ſans altération.

Pour teindre avec l'orſeille, on délaie dans un bain d'eau lorſqu'elle commence à devenir tiede, la quantité d'orſeille qu'on juge néceſſaire, ſelon la quantité de laine ou d'étoffe qu'on a à teindre & ſelon la nuance à laquelle on veut les porter; on chauffe enſuite le bain juſqu'à ce qu'il ſoit prêt à bouillir, & on y paſſe la laine ou l'étoffe ſans autre préparation que d'y tenir plus long-temps celle qu'on veut rendre plus foncée. On obtient par là un beau gris de lin tirant ſur le violet; mais cette couleur n'a aucune ſolidité; de ſorte qu'on emploie rarement l'orſeille dans une autre vue que de modifier, de rehauſſer & de donner de l'éclat aux autres couleurs. Hellot dit qu'ayant employé l'orſeille ſur la laine bouillie avec l'alun & le tartre, la couleur n'a pas plus réſiſté à l'air que celle qui n'a reçu aucune préparation. Mais il a obtenu de l'orſeille d'herbe une couleur beaucoup plus ſolide, en mettant dans le bain un peu de diſſolution d'étain; par là l'or-

feille perd sa couleur naturelle & en prend une qui approche plus ou moins de l'écarlate, selon la quantité de dissolution d'étain qu'on emploie. Il faut exécuter ce procédé à-peu-près de la même maniere que celui de l'écarlate, si ce n'est qu'on peut teindre en un seul bain.

Selon M. Poerner, une livre de drap humecté qu'on met bouillir pendant environ une heure dans un bain composé de dix onces d'orseille & d'une once & demie de tartre, prend une couleur rouge bleuâtre. S'il a été préparé auparavant avec du tartre & de la dissolution d'étain, il prend une couleur amarante, & s'il a été préparé avec l'alun, une couleur plus pâle & moins vive que la précédente.

On se sert souvent de l'orseille pour brunir différentes nuances & leur donner de l'éclat; ainsi on s'en sert pour les violets, lilas, mauve, fleur de romarin; pour obtenir un ton plus foncé, on y mêle quelquefois de l'alkali, du lait de chaux, comme pour les soupes au vin foncés. La suite de cette bruniture peut ensuite donner de beaux agates, des fleurs de romarin & autres couleurs délicates qu'on ne peut point obtenir si belles par d'autres procédés. L'alun ne peut pas être substitué à cette bruniture; non seulement il ne donne pas le même éclat, mais il dégrade les couleurs foncées.

L'orſeille d'herbe eſt préférable à l'orſeille d'Auvergne, par un plus grand éclat qu'elle communique aux couleurs & par une plus grande quantité de parties colorantes: elle a de plus l'avantage de ſoutenir l'ébullition; enfin cette derniere ne peut s'allier avec l'alun qui en détruit la couleur; mais l'orſeille d'herbe a l'inconvénient de teindre d'une maniere inégale, à moins qu'on ait l'attention de paſſer le drap dans l'eau chaude auſſitôt qu'il ſort de la teinture.

On ne ſe ſert pas de l'orſeille ſeule pour teindre la ſoie, ſi ce n'eſt pour les lilas, mais on paſſe ſouvent la ſoie dans un bain d'orſeille, ſoit avant de la teindre dans d'autres bains, ſoit après qu'on l'y a teinte, pour modifier différentes couleurs & pour leur donner de l'éclat. On en donnera pluſieurs exemples en traitant des couleurs compoſées: on ſe contentera d'indiquer ici comment l'on paſſe les ſoies blanches dans le bain d'orſeille. Le même procédé s'exécute avec un bain plus ou moins chargé de cette couleur pour les ſoies qui ſont déja teintes.

On fait bouillir dans une chaudiere de l'orſeille en quantité proportionnée à la couleur qu'on veut avoir; on fait écouler toute chaude la liqueur claire du bain d'orſeille, en laiſſant le marc au fond, dans une barque de grandeur convena-

ble, ſur laquelle on liſe avec beaucoup d'exactitude les ſoies qui viennent d'être dégorgées du ſavon avec ſoin, juſqu'à ce qu'elles aient atteint la nuance qu'on deſire; après cela on leur donne une batture à la riviere.

En général l'orſeille eſt un ingrédient très utile en teinture; mais comme elle eſt riche en couleur & qu'elle communique un éclat ſéduiſant, les teinturiers ſont ſouvent tentés d'en abuſer & de paſſer les proportions qui peuvent ajouter à la beauté ſans nuire d'une maniere dangereuſe à la ſolidité des couleurs; néanmoins la couleur qu'on en obtient lorſqu'on emploie de la diſſolution d'étain, eſt moins fugitive que ſans cet ingrédient; elle eſt rouge & approche de celle de l'écarlate. Il paroît que c'eſt le ſeul ingrédient qui puiſſe augmenter ſa ſolidité. On peut employer la diſſolution d'étain, non ſeulement dans le bain de teinture, mais pour la préparation de la ſoie: alors, en mêlant l'orſeille à d'autres ſubſtances colorantes, l'on peut obtenir des couleurs qui ont de l'éclat & qui ont une ſolidité ſuffiſante.

CHAPITRE IX.

Du carthame.

Le chartame ou ſaffranum (*chartamus tinctorius*), dont la fleur ſeule eſt employée en teinture, eſt une plante annuelle que l'on cultive en Eſpagne, en Egypte & dans le Levant. Il y en a deux variétés, l'une qui a des feuilles plus grandes, & l'autre qui les a plus petites. C'eſt cette derniere que l'on dit être celle d'Egypte, où elle fait un objet conſidérable de commerce.

On cultivoit autrefois le carthame en Thuringe & en Alſace ; mais la préférence que l'on donne à celui du Levant l'a fait abandonner preſque entièrement dans notre climat. Le célebre Beckmann, qui a donné une diſſertation très intéreſſante ſur le carthame (1), a cherché en quoi conſiſtoit la différence de celui qui étoit élevé dans notre climat & de celui qu'on apportoit du Levant ; mais avant de faire uſage de ſes obſervations, il convient de faire connoître les proprié-

(1) Comment. ſociet. gotting., T. IV, 1774.

tés de cette substance, telle qu'elle est employée en teinture.

Le carthame contient deux parties colorantes, l'une qui est jaune & l'autre qui est rouge : la premiere seule est soluble dans l'eau ; sa dissolution est toujours trouble ; elle présente avec les réactifs les caracteres qu'on remarque ordinairement dans les parties colorantes jaunes ; les acides la rendent plus claire, les alkalis la foncent & la rendent plus orangée ; les uns & les autres y produisent un petit précipité fauve au moyen duquel elle s'éclaircit. L'alun forme un précipité d'un jaune foncé peu abondant ; la dissolution d'étain & les autres dissolutions métalliques, des précipités qui n'ont rien de remarquable.

L'alcohol ne tire qu'une légère teinture des fleurs dont on a extrait par des lotions suffisantes toute la substance jaune. Si l'on met ces fleurs dans une dissolution d'alkali caustique, elles deviennent jaunes, & la liqueur qu'on exprime est d'un jaune foncé. En saturant l'alkali d'un acide, la liqueur se trouble, devient rougeâtre, & dépose très peu de précipité jaune rougeâtre. Il se forme un précipité jaune avec les dissolutions d'alun, de zinc & d'étain, & un précipité tirant sur le verd avec les dissolutions de fer & de cuivre. Si l'on s'est servi d'un carbonate d'alkali, les acides

produiſent un précipité abondant & plus rouge; mais la nuance du rouge differe ſelon l'acide dont on ſe ſert: l'alun produit auſſi, avec cette derniere diſſolution alkaline, un précipité rouge, qui eſt ſi léger qu'il vient ordinairement ſurnager la liqueur. Cette partie colorante eſt ſi délicate, ſi facile à altérer, que ſi on emploie de la chaleur pour la diſſoudre, les précipités par les acides n'ont plus une ſi belle couleur.

M. Beckmann a obſervé que le carthame de Thuringe contenoit beaucoup plus de ſubſtance jaune que celui du Levant; que d'ailleurs la partie rouge du premier ne cédoit point en beauté à celle qu'on obtenoit du dernier; mais que, pour obtenir un effet égal, il falloit moitié plus de l'un que de l'autre: il a cherché ſi cette différence dépendoit du climat ou ſeulement de la préparation.

Haſſelquiſt rapporte dans ſon voyage d'Egypte, que, lorſqu'on y a cueilli les fleurs de carthame, on les comprime entre deux pierres pour en exprimer le ſuc; qu'on les lave après cela pluſieurs fois avec l'eau qui, en Egypte, eſt naturellement ſalée; qu'au ſortir de l'eau on les exprime entre ſes mains, qu'on les étend enſuite ſur des nattes au-deſſus des toits plats du pays; qu'on les recouvre pendant le jour pour que le ſoleil ne les ſeche

pas trop ; mais qu'on les laiſſe expoſées à la roſée pendant la nuit ; qu'on les retourne de temps en temps, & que lorſqu'on les trouve ſeches au point convenable, on les retire & on les conſerve pour les mettre dans le commerce ſous le nom de *ſaffranon*.

Si l'on compare le carthame du Levant tel qu'il eſt dans le commerce, avec celui de Thuringe, l'on obſerve que le premier eſt plus pur, qu'il eſt un peu humide & qu'il eſt en maſſes comprimées ; que celui de Thuringe eſt plus ſec & plus élaſtique. Ces différences dépendent de la préparation. Les auteurs d'agriculture, trompés par la fauſſe dénomination de *ſafran bâtard* qu'on donne au carthame, ont cru qu'il le falloit traiter comme le ſafran. Ils preſcrivent en conſéquence de le recueillir par un temps ſec & de le ſécher avec beaucoup de ſoin. M. Beckmann penſe au contraire que l'on doit imiter la méthode que l'on ſuit en Egypte ; il conſeille même d'ajouter un peu de ſel à l'eau dont on doit ſe ſervir dans la préparation, pour lui donner la qualité qu'elle a naturellement en Egypte.

La fleur de carthame a une belle couleur de feu ; mais elle jaunit en ſéchant : il ne faut la cueillir que lorſqu'elle ſe fane, & elle eſt meilleure lorſqu'elle a reçu la pluie dans cet état, quoiqu'on

ait un préjugé contraire. On peut suppléer à la pluie en arrosant les fleurs matin & soir ; quand on les a cueillies les semences peuvent encore mûrir.

Ces conseils sont dirigés dans la vue de favoriser la séparation de la substance jaune, dont l'abondance forme la différence du carthame de notre climat avec celui du Levant. Il convient de tenir le carthame dans un lieu humide, car une trop forte dessiccation pourroit lui nuire.

Plusieurs motifs doivent engager à enrichir notre agriculture de cette production. Les semences du carthame sont très bonnes pour servir de nourriture à la volaille, & particulièrement aux perroquets, d'où vient qu'on leur a donné le nom de *graine de perroquet* ; l'on peut en exprimer une huile utile, & le résidu peut être donné au bétail ; les tiges & les feuilles seches peuvent servir d'aliment pendant l'hiver aux brebis & aux chevres, & les tiges trop fortes qu'elles ont dépouillées peuvent ensuite servir à l'entretien du feu. M. Beckmann a éprouvé que le carthame mûrissoit bien à Gottingue, où le sol est sablonneux. Le terrain doit être fumé avec modération ; il ne faut ni transplanter ni arroser la plante.

L'on ne fait point usage de la substance jaune du carthame ; mais, pour extraire cette partie, on

met le carthame dans un sac, qu'on foule dans l'eau jusqu'à ce qu'en l'exprimant il ne donne plus de couleur. Les fleurs qui étoient jaunes deviennent rougeâtres & ont perdu dans cette opération à-peu-près la moitié de leur poids; c'est dans cet état qu'on en fait usage.

Cependant la substance jaune peut être employée. M. Poerner a fait plusieurs expériences sur cet objet (1). Il en résulte principalement que la laine prend sans préparation une couleur jaune qui n'est pas durable; mais que celle qu'elle prend après avoir été préparée avec l'alun & le tartre, est meilleure, quoiqu'elle ne soit pas très solide. M. Beckmann prétend que le drap préparé avec le tartre ou avec le tartre & l'alun, prend une bonne couleur jaune, & qu'à poids égal le carthame contient plus de substance colorante jaune que le bois jaune lui-même.

Pour extraire la partie rouge du carthame & pour l'appliquer ensuite sur l'étoffe, on se sert de la propriété que les alkalis ont de la dissoudre & on la précipite par le moyen d'un acide. L'on a éprouvé que le suc de citron étoit l'acide qui procuroit la plus belle couleur. M. Beckmann dit que

(1) Chemische versuche und Bemerkungen zum nutzen der farbekunt, dritter theil.

c'eſt l'acide ſulfurique qui, après celui de citron, produit le mieux cet effet, pourvu qu'on n'en mette que la proportion convenable; autrement il altere & détruit la couleur. Selon Scheffer, on peut ſubſtituer au ſuc de citron le ſuc des baies du ſorbier des oiſeleurs (*ſorbus aucuparius*), qu'on prépare ainſi : on écraſe ces baies dans un mortier avec un pilon de bois & on exprime le jus qu'on laiſſe fermenter; on le met en bouteille, & la partie claire qui eſt la plus acide eſt d'autant plus propre à ce procédé qu'elle eſt plus ancienne. Ce travail demande quelques mois & ne doit être entrepris qu'en été.

L'on voit que le procédé conſiſte à extraire la partie colorante rouge par le moyen d'un alkali & à la précipiter ſur l'étoffe par le moyen d'un acide. C'eſt cette fécule qui ſert à la préparation du rouge dont les femmes font uſage.

Pour le rouge, on fait la diſſolution de carthame avec des cryſtaux de ſoude; on la précipite par le ſuc de citron. L'on a remarqué que les citrons qui commençoient à ſe corrompre étoient plus propres à cette opération que ceux dont la maturité eſt moins avancée & dont le ſuc retient beaucoup de mucilage. Après avoir exprimé le ſuc des citrons, on le laiſſe dépoſer pendant pluſieurs jours. On fait ſécher à une douce chaleur

le précipité du carthame ſur des aſſiettes de faïance ; on le détache & on le broie très exactement avec du talc qui a été réduiten poudre très ſubtile par le moyen des feuilles de preſle, & qui a été paſſé ſucceſſivement par des tamis de plus en plus fins. C'eſt la fineſſe du talc & ſa proportion plus ou moins grande avec le précipité du carthame qui font la différence des rouges plus ou moins chers.

On peut teindre la laine en rouge par le moyen du carthame, ainſi que l'a éprouvé M. Beckmann ; cependant cette teinture paſſe facilement à l'orangé, & la faculté qu'on a d'obtenir de la cochenille les couleurs rouges les plus belles & les plus variées & en même temps beaucoup plus ſolides que celles du carthame, en fait rejeter l'uſage pour la laine.

On ſe ſert du carthame pour teindre la ſoie en ponceau, nacarat, ceriſe, couleur de roſe, couleur de chair. Le procédé a des différences ſelon l'intenſité de la couleur & ſelon la tendance plus ou moins grande à la couleur de feu qu'on veut lui donner ; mais le bain de carthame dont on varie l'application, ſe prépare comme on va voir.

On met le carthame dont on a extrait la partie jaune & dont on a diviſé les mottes dans une

barque de bois de ſapin, on le ſaupoudre à diverſes repriſes & par parties, de cendres gravelée ou de ſoude bien pulvériſées & tamiſées, à raiſon de ſix livres pour cent livres de carthame ; mais on préfere la ſoude : on mêle bien à meſure qu'on met l'alkali. On appelle cette opération *ameſtrer :* on met le carthame ameſtré dans une petite barque ſur une grille de bois, après avoir garni l'intérieur de cette barque d'une toile ſerrée : lorſqu'elle eſt remplie à-peu-près à moitié, on la place ſur la grande barque & on jette de l'eau froide deſſus juſqu'à ce que la barque inférieure ſoit pleine ; on tranſporte après cela le carthame ſur une autre barque juſqu'à ce que la liqueur commence à n'avoir plus de couleur ; alors on y mêle encore un peu d'alkali & on paſſe de nouvelle eau. On renouvelle ces opérations juſqu'à ce que le carthame ſoit épuiſé & qu'il ſoit devenu jaune.

Après avoir diſtribué la ſoie par matteaux ſur des bâtons, on met dans le bain du jus de citron, qu'on envoie de Provence en tonneaux, juſqu'à ce qu'il devienne d'une belle couleur de ceriſe ; cela s'appelle *virer* le bain. On remue bien & l'on plonge la ſoie, qu'on liſe pendant qu'on s'apperçoit qu'elle tire de la couleur. Pour le ponceau, on la retire, on la tord, on l'écoule à la cheville

& on la passe sur un nouveau bain où on la traite comme dans le premier; après cela on la seche & on la passe sur de nouveaux bains, en continuant de la laver & de la sécher entre chaque opération jusqu'à ce qu'elle ait acquis la hauteur qu'on desire. Lorsqu'elle est parvenue au degré convenable, on lui donne un avivage, en lisant sept à huit fois dans un bain d'eau chaude auquel on a ajouté environ un demi-setier de sue de citron par chaque seau d'eau.

Lorsqu'on veut teindre la soie en ponceau ou couleur de feu, elle doit d'abord avoir été cuite comme pour le blanc; ensuite il faut lui donner un léger pied de rocou, comme on le dira en traitant de cette substance: cette soie ne doit point être alunée.

Les nacarats & cerises foncés se font précisément comme les ponceaux, si ce n'est qu'on ne donne pas de pied de rocou & qu'on peut employer des bains qui ont servi au ponceau, ce qui acheve de les épuiser. On ne fait des bains neufs pour les dernieres couleurs que quand on n'a pas eu occasion de faire du ponceau.

A l'égard des cerises plus légers, des couleurs de rose de toutes nuances & des couleurs de chair, on les fait sur les seconds & derniers bains de coulage du carthame, qui sont plus foibles: on

passe

paſſe d'abord les nuances qui doivent être les plus foncées.

La plus légere de toutes ces nuances, qui eſt une couleur de chair extrêmement tendre, demande qu'on mette dans le bain un peu de ſavon : ce ſavon allege la couleur, & empêche qu'elle ne prenne trop promptement & qu'elle ne ſoit mal unie. On lave enſuite la ſoie & on lui donne un peu d'avivage ſur le bain qui a ſervi aux couleurs plus foncées.

Tous ces bains s'emploient auſſitôt qu'ils ſont faits, & toujours le plus promptement qu'il eſt poſſible, parcequ'en les gardant, ils perdent beaucoup de leur couleur, qui même s'anéantit entièrement au bout d'un certain temps; on les emploie auſſi toujours à froid, parcequ'auſſitôt que la fécule rouge éprouve la chaleur, elle ſe décolore. L'on a dû remarquer dans les expériences que j'ai décrites, que les alkalis cauſtiques attaquoient la couleur ſi délicate du carthame & la faiſoient paſſer au jaune; c'eſt la raiſon pour laquelle il faut préférer les cryſtaux de ſoude aux autres alkalis : il faudroit du moins choiſir ceux qui contiennent le plus d'acide carbonique, tels que le ſel de tartre.

Pour diminuer la dépenſe du carthame, on eſt dans l'uſage pour les nuances foncées, de mêler

au premier & au second bain à-peu-près un cinquieme de bain d'orseille.

Il faut choisir, pour teindre sur crud, des soies très blanches, & les traiter comme des soies cuites, avec cette seule différence qu'on passe ordinairement les ponceaux, les nacarats, les cerises dans les bains qui ont servi pour faire les mêmes couleurs en soie cuite, parcequ'en général la soie crue se teint plus facilement que la soie cuite.

Le ponceau ayant été préparé dans une liqueur acide, résiste à l'épreuve du vinaigre; mais il s'altere & se détruit promptement à l'air. Scheffer dit que celui pour lequel on a fait usage de suc de sorbier, au lieu de suc de citron, résiste un peu plus long-temps.

M. Beckmann a fait des expériences sur l'application de la couleur rouge du carthame au coton (1). Il a macéré pendant deux heures du coton dans du sain-doux fondu; il l'a bien lavé, & après cela il l'a teint à la maniere ordinaire avec le carthame privé de la substance jaune. Ce coton a pris une couleur plus foncée que celui qui n'avoit pas reçu de préparation. Le savon a réussi également,

(1) Exper. Lina xylina tingendi flor. carth. tinct. commentationes soc. reg. gotting, vol. 3, 1780.

l'huile d'olive encore mieux; enſuite M. Beckmann a paſſé du coton pluſieurs fois dans l'huile, en le faiſant ſécher alternativement; après la derniere deſſiccation, il l'a lavé & ſéché; il l'a paſſé dans le bain jaune de carthame, auquel il a ajouté de la noix de galle & de l'alun; enfin il l'a teint avec la ſolution alkaline de carthame & le ſuc de citron : il a obtenu par là une couleur rouge, belle & ſaturée. Le coton traité de même ſans avoir été imprégné d'huile, a pris une couleur de même eſpece, mais qui étoit moins ſaturée, & qui a moins réſiſté à l'influence de l'air. L'auteur penſe, d'après ces expériences, qu'il faudroit donner au coton qu'on voudroit teindre avec le carthame, des préparations analogues à celle qu'il reçoit dans la teinture du rouge d'Andrinople.

Pour teindre le coton en ponceau, M. Wilſon preſcrit de mettre le carthame bien dépouillé de la partie colorante jaune, dans un vaſe au fond duquel eſt un tamis de crin, & de verſer par-deſſus une diſſolution d'alkali, *pearl ashes*, de bien mêler & de laiſſer repoſer le tout pendant une nuit : le lendemain matin on ſoutire la liqueur par un robinet qui eſt au fond du vaſe; l'on y plonge la piece de coton qu'on veut teindre; on l'y tourne par le moyen d'un moulinet : l'on a préparé une diſſolution de tartre, on la laiſſe dé-

poſer, & pendant qu'elle eſt encore chaude, on en verſe dans la diſſolution de carthame juſqu'à ce que cette liqueur devienne un peu acide : l'on continue d'y faire circuler le coton juſqu'à ce qu'il ait pris la nuance qu'on deſire; alors on le lave légèrement & on le fait ſécher dans une étuve : il prend par ce procédé une très belle couleur.

Si l'on veut donner au coton la couleur de l'écarlate, il faut d'abord le teindre en jaune par le procédé qui eſt décrit à l'article du rocou, &, pendant qu'il eſt encore humide, il faut le teindre avec le carthame de la maniere qu'on vient de décrire. Il prend une couleur auſſi belle que celle de l'écarlate, mais elle eſt peu durable & ne ſupporte pas le lavage à l'eau.

CHAPITRE X.

Du bois de Bréſil.

Ce bois, qui eſt d'un grand uſage en teinture, tire ſon nom de la province d'Amérique d'où il nous a premièrement été apporté; on lui donne auſſi le nom de fernambouc, de bois de Sainte-Marthe, du Japon, de Sapan, ſuivant les endroits qui l'ont produit. A préſent on le cultive dans l'Iſle-de-France, où il eſt naturaliſé; celui des Antilles ſe nomme *bréſillet;* c'eſt l'eſpece la moins eſtimée.

Linneus déſigne l'arbre qui fournit le bois de Bréſil par le nom de *cæſalpinia criſta;* celui du Japon ou le bois de Sapan, qu'on diſtingue en gros & en petit bois de Sapan, par celui de *cæſalpinia Sappan;* enfin il nomme le *bréſillet*, *cæſalpinia veſicaria.*

Cet arbre croît ordinairement dans les lieux ſecs & au milieu des rochers; ſon tronc eſt très grand, tortueux & rempli de nœuds. Les fleurs du bois de Sapan & du bréſillet ont dix étamines, & celles du véritable bois de Bréſil n'en ont que

cinq. C'eſt celui qui vient de Fernambouc qui eſt le plus eſtimé.

Le bois de Bréſil eſt très dur, ſuſceptible d'un beau poli; il va au fond de l'eau; il eſt pâle lorſqu'on le diviſe, mais il devient rouge par l'expoſition à l'air; il a différentes teintes de rouge & d'orangé; ſa bonté ſe reconnoît ſur-tout à ſa peſanteur; lorſqu'on le mâche, on lui trouve une ſaveur ſucrée. On peut le diſtinguer du ſantal rouge, parceque celui-ci ne donne pas ſa couleur à l'eau.

L'eau bouillante enleve au bréſil la partie colorante & l'en dépouille totalement; ſi on continue l'ébullition aſſez long-temps, elle prend une belle couleur rouge. Le réſidu paroît noir; alors un alkali peut en extraire encore beaucoup de ſubſtance colorante. La diſſolution par l'eſprit-de-vin ou par l'alkali volatil eſt plus foncée que la précédente. On peut donner, ſelon Dufay, avec l'alcohol de bois de Bréſil aux marbres chauds une couleur rouge qui paſſe au violet. Si on augmente la chaleur en couvrant de cire les marbres teints, par ce moyen la couleur parcourt toutes les nuances du brun & ſe fixe à la couleur de chocolat.

La décoction récente de bréſil donne avec l'acide ſulfurique un précipité peu abondant d'un

rouge tirant au fauve; la liqueur reſte tranſparente & de couleur jaune. L'acide nitrique fait d'abord paſſer la teinture au jaune ; mais ſi on en ajoute davantage, la liqueur prend une couleur jaune orangée foncée, & devient tranſparente, après avoir dépoſé un précipité de couleur à-peu-près ſemblable au précédent & plus abondant. L'acide muriatique ſe comporte comme le ſulfurique. L'acide oxalique donne un précipité d'un rouge orangé preſque roux, à-peu-près auſſi abondant que celui de l'acide nitrique ; la liqueur reſte tranſparente & de la même couleur que les précédentes. Le vinaigre diſtillé donne très peu de précipité de la même couleur ; la liqueur reſte tranſparente, un peu plus orangée. Le tartre fournit encore moins de précipité ; la liqueur reſte trouble & plus rougeâtre que la derniere. L'alkali fixe amène la décoction au cramoiſi ou violet foncé tirant au brun, & donne un précipité à peine ſenſible de la même couleur. L'ammoniaque donne un violet ou pourpre plus clair & un petit précipité d'un beau pourpre. L'alun occaſionne un précipité rouge tirant au cramoiſi, abondant & lent à ſe dépoſer ; la liqueur qui le ſurnage conſerve une belle couleur rouge ſemblable à celle de la décoction récente ; cette liqueur donne encore un précipité abondant ſi l'on ſature l'acide

de l'alun par le moyen de l'alkali. C'eſt ainſi qu'on prépare une eſpece de carmin inférieur au carmin ordinaire & une lacque liquide pour la miniature. L'alun avec le tartre forme un précipité rouge-brunâtre peu abondant; la liqueur reſte très claire d'un rouge orangé. Le ſulfate de fer fait prendre à la teinture une couleur noire tirant au violet; le précipité eſt abondant & de la même couleur, ainſi que la liqueur qui le ſurnage. Le ſulfate de cuivre donne également beaucoup de précipité plus obſcur; la liqueur reſte tranſparente & d'un roux rembruni. Le ſulfate de zinc donne un précipité brun peu abondant; la liqueur tranſparente qui le ſurnage eſt de couleur de biere blanche. La diſſolution d'acétite de plomb occaſionne un précipité abondant d'un aſſez beau rouge foncé; la liqueur tranſparente eſt d'un rouge orangé. La diſſolution d'étain par l'acide nitro-muriatique donne un précipité très abondant & d'une belle couleur roſe; la liqueur reſte tranſparente & totalement décolorée. Enfin avec le ſublimé corroſif on obtient un léger précipité brun; la liqueur reſte tranſparente & d'un beau jaune.

L'on trouve dans le journal de phyſique (1) des

(1) Février 1785.

expériences curieuſes ſur l'action que les acides exercent ſur la couleur du bréſil : ſi, après l'avoir fait paſſer au jaune par le moyen du tartre & de l'acide acéteux, on y verſe de la diſſolution nitro-muriatique d'étain, il ſe forme auſſitôt un précipité roſe très abondant ; ſi l'on ajoute à la diſſolution amenée au jaune par un acide, une plus grande quantité de cet acide ou d'un acide plus puiſſant, l'on rétablit la couleur rouge ; l'acide ſulfurique eſt le plus propre à produire cet effet. Quelques ſels font auſſi reparoître la couleur rouge du bréſil qui a diſparu par l'action des acides.

L'on a obſervé que la décoction du bois de Bréſil, qu'on appelle *ſuc* ou *jus* de bréſil, étoit moins propre à la teinture lorſqu'elle étoit récente que lorſqu'elle étoit vieille & même fermentée ; elle prend en vieilliſſant une couleur rouge jaunâtre : pour faire cette décoction, Hellot recommande de ſe ſervir de l'eau la plus dure ; mais il faut remarquer que cette eau fonce ſa couleur en raiſon des ſels terreux qu'elle contient. Après avoir fait bouillir ce bois réduit en copeaux pendant trois heures, on verſe cette premiere eau dans une tonne ; on remet de nouvelle eau ſur le bréſil, on l'y fait bouillir encore trois heures, puis on la mêle à la premiere. Lorſqu'on emploie

le bois de Bréſil dans un bain de teinture, il convient de l'enfermer dans un ſac de toile claire, ainſi que tous les bois colorants.

La laine plongée dans le jus de bréſil n'y prendroit qu'une teinte foible qui ſe détruiroit promptement ; il faut lui donner des préparations.

On fait bouillir la laine dans une diſſolution d'alun à laquelle on ajoute ſeulement le quart ou même moins de tartre ; une plus grande proportion de tartre rendroit la couleur plus jaune : on tient la laine imprégnée au moins huit jours dans un lieu frais ; après cela on la teint dans le jus de bréſil en le faiſant bouillir légèrement ; mais les premieres parties colorantes qui ſe dépoſent donnent une couleur moins belle ; de ſorte qu'il convient de faire paſſer d'abord dans le bain une étoffe groſſiere. L'on obtient de cette maniere un rouge vif qui réſiſte aſſez bien à l'air.

Si l'on a détruit par le moyen d'un acide quelconque la couleur rouge du jus de bréſil, il peut donner aux étoffes de laine une couleur ventre de biche plus ou moins foncée, qui eſt très ſolide.

M. Poerner prépare le drap avec un bouillon compoſé de diſſolution d'étain, d'alun & d'un peu de tartre, & il fait ſon bain avec du fernam-

bouc & une proportion considérable d'alun. Il teint dans le résidu de ce bain une seconde piece qui a reçu une préparation semblable. La premiere piece prend une belle couleur de brique ; & la seconde une couleur qui approche de celle de l'écarlate (1). On peut varier beaucoup les nuances en variant les proportions des ingrédients.

L'on peut par ces moyens donner assez de solidité aux couleurs tirées du brésil ; cependant elles ne peuvent être comparées sous ce rapport à celles qu'on obtient par la cochenille ou la garance. On donne quelquefois de l'éclat à la couleur qu'on tire de cette derniere substance, en passant le drap qui est teint dans le jus de brésil ; mais cet éclat disparoît bientôt.

M. Guhliche donne un procédé par lequel il prétend qu'on obtient des couleurs plus belles & plus solides que par ceux dont on fait usage. Il prescrit de verser sur le fernambouc, réduit en poudre ou en copeaux minces, du vinaigre pur ou de l'acide acéto-citrique (2), ou de l'eau régale jusqu'à ce qu'il en soit recouvert & que la

(1) Instruction sur l'Art de la Teinture.

(2) J'appelle acide *acéto-citrique* une liqueur acide dont M. Guhliche fait un grand usage dans la teinture sous le

liqueur le surnage même à une certaine hauteur, d'agiter bien le mélange, de le laisser reposer vingt-quatre heures, de décanter après cela la liqueur, de la filtrer & de la conserver pour l'usage. On verse sur le résidu un acide végétal ou de l'eau simple; on laisse reposer un ou deux jours, on filtre & l'on continue jusqu'à ce que l'extraction de la substance colorante soit ache-

---

nom d'esprit acide végétal, & qu'il prépare de la maniere suivante :

Il prend des citrons, ceux même dont l'écorce est pourrie peuvent servir à cet usage; il en sépare l'écorce & la peau qui y adhere; il les coupe par tranches dans un vaisseau qui ne doit pas être de bois; il les arrose avec une quantité de bon vinaigre qu'il juge approcher de celle du suc acide des citrons; il exprime ce mélange à une presse dans une flanelle; il filtre le suc exprimé par un papier. Dans cet état cette liqueur peut être employée avec succès, mais elle a l'inconvénient de se moisir, & l'acide en est aqueux : il conseille, pour pouvoir la conserver pour son usage & l'employer dans un état plus concentré de maniere qu'elle ne délaie pas les bains où on la fait entrer, de la purifier & de la concentrer ainsi. On laisse la liqueur exposée au soleil jusqu'à ce qu'elle se soit éclaircie & que le dépôt se soit formé; on la filtre, on la distille sur un bain de sable; on change de récipient lorsque les gouttes deviennent acides, & on continue la distillation jusqu'à ce qu'on apperçoive des stries huileuses au col de la cornue. C'est l'acide que l'on trouve dans le récipient que l'on conserve.

vée; alors le bois eſt noir: on mêle toutes les liqueurs.

L'on a préparé l'étoffe par un foible engallage par le moyen du sumac ou de la noix de galle blanche; après cela on lui a donné un foible alunage; on la rince ſimplement & on la met toute humide dans le bain que l'on prépare ainſi.

On prend de la diſſolution acide de fernambouc, on l'étend d'une certaine quantité d'eau relative à la quantité d'étoffe & à la force de la couleur qu'on veut lui donner; on l'échauffe à y tenir la main; on y verſe de la diſſolution d'étain juſqu'à ce qu'elle ait pris une couleur de feu; on l'agite & on y plonge l'étoffe que l'on y tient une demi-heure, on la retire & on la lave. Le bain qui reſte peut ſervir à des nuances moins foncées. L'étoffe ne doit pas être engallée pour les nuances claires.

On fait uſage du bois de Bréſil pour teindre la ſoie en cramoiſi, que l'on nomme *faux*, pour le diſtinguer du cramoiſi, que l'on fait par le moyen de la cochenille & qui eſt beaucoup plus ſolide.

La ſoie doit être cuite à raiſon de vingt livres de ſavon ſur cent, & enſuite alunée. L'alunage n'a pas beſoin d'être auſſi fort que pour le cramoiſi fin. On rafraîchit la ſoie à la riviere, & on la paſſe dans un

bain plus ou moins chargé de jus de bréſil, ſelon la nuance qu'on veut lui donner. Lorſqu'on s'eſt ſervi d'eau dépourvue de ſels terreux, la couleur eſt trop rouge pour imiter le cramoiſi; on lui donne cette qualité, ou en paſſant la ſoie dans une légere diſſolution alkaline, ou en ajoutant un peu d'alkali dans le bain; on pourroit auſſi la laver dans une eau dure juſqu'à ce qu'elle eût pris la nuance qu'on deſire.

Pour faire les cramoiſis plus foncés, mais faux ou rouges-bruns, on met dans le bain de bréſil, après que la ſoie s'en eſt imprégnée, du jus de bois de campêche; on y ajoute même un peu d'alkali, ſelon la nuance qu'on veut obtenir.

Pour imiter le ponceau ou la couleur de feu, on donne à la ſoie un pied de rocou, même plus foncé que lorſqu'on doit teindre avec le carthame; on la lave, on l'alune & on la teint avec le jus de bréſil auquel on ajoute ordinairement un peu d'eau de ſavon.

La diſſolution d'étain ne peut être employée avec le jus de bois de Bréſil pour la teinture de la ſoie de même qu'avec la cochenille, & la raiſon en eſt la même; les molécules colorantes ſe ſéparent trop promptement pour pouvoir ſe fixer ſur la ſoie, qui n'a pas pour elles une attraction auſſi efficace que la laine: mais, comme le re-

marque Bergman dans ſes notes ſur l'ouvrage de Scheffer (1), l'on peut, en faiſant macérer la ſoie dans une diſſolution froide d'étain, améliorer beaucoup les couleurs des bois de teinture. Une forte décoction de bois de Bréſil donne, dit-il, à la ſoie jaune une couleur d'écarlate, inférieure à la vérité à celle de la cochenille, mais plus belle & plus ſolide que par la ſeule macération dans l'alun, & elle peut réſiſter à l'épreuve du vinaigre comme le cramoiſi & le ponceau fin. Au lieu d'employer la ſoie crue, il faudroit donner un pied jaune à la ſoie cuite, ou mêler une ſubſtance jaune au jus de bréſil. Pluſieurs artiſtes ſe ſont occupés de ce procédé dans ces derniers temps, & ont produit des effets très variés en l'appliquant à différentes ſubſtances colorantes, qui, par elles-mêmes, ne donnent que des couleurs peu ſolides, ſoit en les employant ſeules, ſoit en formant différents mélanges.

Cependant M. Guhliche décrit un procédé dans lequel il fait uſage immédiatement de la diſſolution d'étain pour donner à la ſoie une couleur de feu. Il preſcrit de donner un engallage par une diſſolution de noix de galle faite avec le vin blanc; il aſſure que cette diſſolution aſtringente conſerve

(1) Eſſai ſur l'Art de la Teinture.

beaucoup plus l'éclat que l'on exige dans les couleurs de la soie, que celle qui est faite par l'eau ; il mêle de l'eau à cette dissolution jusqu'à ce que la liqueur ait une couleur jaune ; il en imprégne la soie avec soin ; il l'y laisse à froid pendant 12 heures, après quoi il exprime bien la liqueur, mais sans employer de lavage ; il fait sécher la soie, il la trempe dans une dissolution d'alun, à raison de 4 onces d'alun par livre de soie ; il l'y laisse douze heures ; il l'exprime & la met encore humide dans un bain préparé, comme celui qui a été décrit ci-devant, après y avoir ajouté une once de dissolution d'étain. Le reste du bain peut être épuisé pour les nuances plus claires. Si l'on veut une couleur de feu plus orangée, on ne donne point d'engallage, mais on donne un alunage à froid à raison de deux onces d'alun par livre de soie ; après quoi on teint en orangé par le moyen du rocou, sans employer l'ébullition & sans faire sécher, & l'on teint dans le bain précédent de fernambouc. L'auteur avoue que ces couleurs, & sur-tout la derniere, n'ont pas beaucoup de solidité. Pour les couleurs de rose, il supprime l'engallage, & il n'emploie pour l'alunage que deux onces d'alun. Il recommande pour les nuances légeres de décanter la dissolution d'alun du dépôt qu'elle peut avoir fait, & il préfere de les teindre à froid en employant un bain

plus

plus chargé de couleur, dont on doit retirer la soie quand on la trouve au ton que l'on desire, & qu'on épuise ensuite pour d'autres nuances. Il assure qu'après ces précautions on obtient des nuances belles & assez solides.

M. Poerner a fait un grand nombre d'essais sur les moyens que l'on peut employer pour teindre le coton par le moyen du bois de Brésil en employant différents mordants, tels que l'alun, la dissolution d'étain, le sel ammoniac, la potasse, &c., dans le bain ou dans la préparation de l'étoffe; mais il n'a pu obtenir des couleurs qui résistassent à l'action du savon, quoique quelques unes pussent assez bien résister à l'action de l'air & au lavage de l'eau. Il recommande de faire sécher à l'ombre les cotons qui ont reçu ces couleurs (1).

Je dois à M. Brown, qui s'occupe des arts avec beaucoup de zele, le procédé suivant, dont on fait usage dans quelques manufactures pour le cramoisi sur coton.

On prépare une dissolution d'étain dans ces proportions; acide nitrique, deux livres, acide muriatique, une livre, étain, huit onces, eau,

(1) Versuche und bemerkungen zum mutzen der farbekunt zuegter theil.

une livre. On mêle les liqueurs & l'on y diſſout l'étain en l'y jetant peu à peu.

Pour une piece de velours de coton peſant 15 à 16 livres, on commence par préparer un bain compoſé de quatre parties d'eau bouillante & de deux parties d'une forte décoction de noix de galle ; on pallie le bain, on y abat la piece, on l'y travaille pendant une demi-heure & on l'y laiſſe ſéjourner deux heures ; au bout de ce temps on la retire & on la laiſſe égoutter. On prépare un autre bain avec trois ſeaux d'eau bouillante & un ſeau de décoction de bois de Fernambouc auſſi bouillante ; on la pallie & on y travaille la piece pendant une heure ; on jette ce bain & on lave le baquet pour le remplir d'une décoction de bois pure & bouillante ; on y travaille la piece une demi-heure & on la leve ſur un moulinet ; on prépare un bain d'eau de riviere très claire, dans laquelle on verſe une pinte de diſſolution d'étain : quand le bain eſt pallié, on y travaille la piece pendant un quart-d'heure ; on la lève ſur le moulinet, on la reporte au-deſſus du baquet où eſt le bain de décoction de bois de Fernambouc, dont on retire un ſixieme que l'on remplace par une quantité égale de décoction bouillante ; on pallie & on travaille la piece dans

ce bain pendant une demi-heure; on la leve ſur le moulinet & on la reporte dans le baquet où eſt la diſſolution d'étain. On opere ainſi alternativement ſix à huit fois, en obſervant de retirer à chaque fois un ſixieme du bain de bois de Fernambouc & de le remplacer par une quantité égale de décoction bouillante du même bois, de pallier à chaque fois le bain de la compoſition, & de finir la teinture par ſon ſéjour dans le dernier bain. On lave la piece à grande eau & on a ſoin de la faire ſécher dans un endroit inacceſſible à la lumiere.

L'on a cherché depuis long-temps à procurer plus de ſolidité aux couleurs belles & variées que l'on obtient à peu de frais du bois de Bréſil: pour ſe diriger dans l'uſage de cette ſubſtance, il faut ſe rappeller quelques unes de ſes propriétés.

Les parties colorantes du bois de Bréſil ſont facilement affectées & rendues jaunes par l'action des acides; alors elles deviennent des couleurs ſolides; mais ce qui les diſtingue de la garance & du kermès & ce qui les rapproche de la cochenille, c'eſt qu'elles reparoiſſent ſous leur couleur naturelle lorſqu'on les précipite dans l'état de combinaiſon avec l'alumine ou avec l'oxide d'étain. Ces deux combinaiſons paroiſſent les plus propres à les rendre durables. Il faut donc chercher les cir-

conſtances les plus propres à favoriſer la formation de ces combinaiſons ſelon la nature de l'étoffe.

Le principe aſtringent paroît auſſi contribuer à la ſolidité des parties colorantes du bois de Bréſil ; mais l'engallage fonce leur couleur & il ne peut être employé pour les nuances claires.

Les parties colorantes du bréſil ſont très ſenſibles à l'action des alkalis, qui leur donnent une nuance pourpre ; & l'on trouve pluſieurs procédés dans leſquels on fait uſage des alkalis, ſoit fixes, ſoit volatils, pour former des violets & des pourpres ; mais les couleurs qu'on obtient par ces moyens faciles à varier ſelon ſon but, ſont périſſables & n'ont qu'un éclat paſſager. Les alkalis ne paroiſſent pas nuire aux couleurs tirées de la garance, mais ils accélerent la deſtruction de la plupart des autres couleurs.

Il paroît, par ce que dit M. Wilſon, qu'en Angleterre on réduit en poudre les bois de teinture par le moyen de moulins deſtinés à cet uſage, qu'on les conſerve humectés d'urine, ou que ſi l'on ne s'eſt pas ſervi d'urine, on ajoute un peu d'alkali lorſqu'on les fait bouillir.

L'uſage de réduire ces bois en poudre eſt avantageux & devroit être adopté ; mais l'urine putréfiée & l'alkali, en favoriſant l'extraction des

parties colorantes, en augmentant le ton de leur couleur, peuvent souvent être contraires à l'effet qu'on enveut obtenir & doivent nuire à la durée des coleurs.

CHAPITRE XI.

Du bois d'Inde.

Le bois d'Inde, de campêche, de la Jamaïque a reçu ces différents noms des endroits où il croît le plus abondamment ; il eſt très commun à la Jamaïque & ſur la côte orientale de la baie de Campêche ; on le trouve auſſi à Sainte-Croix, à la Martinique & à la Grenade.

Linneus le nomme *hæmatoxylum campechianum*. C'eſt un arbre qui s'éleve très haut & devient très gros dans les bons terrains ; ſon écorce eſt mince, unie, d'un gris brillant & quelquefois jaunâtre ; ſa tige eſt droite, garnie d'épines ; ſes feuilles ont quelque reſſemblance avec celles du laurier, dont elles ſe rapprochent encore par leur qualité aromatique, ce qui lui a fait donner le nom de *laurier aromatique* ou *laurier d'Inde ;* on donne improprement à ſes ſemences le nom de

graine de gérofle parcequ'elles en ont la ſaveur ; les Anglois les nomment *poivre de la Jamaïque* ou *graine de quatre épices.*

Le bois d'Inde eſt peſant, il s'enfonce dans l'eau, il eſt dur, compacte, d'un grain fin, ſuſceptible de poli & preſque incorruptible ; ſa couleur dominante eſt le rouge avec des teintes d'orangé, de jaune & de noir.

Pour l'employer on en tire ordinairement le *jus* comme du bois de Bréſil : il donne ſa couleur aux menſtrues aqueux & ſpiritueux. L'alcohol l'extrait plus facilement & plus abondamment que l'eau. La couleur de ſes teintures eſt d'un beau rouge tirant un peu au violet ou au pourpre, ce qui s'obſerve principalement dans ſa décoction à l'eau ; celle-ci, abandonnée à elle-même, devient par la ſuite jaunâtre & finit par être noire ; les acides la font paſſer au jaune & les alkalis foncent ſa couleur & l'amenent au pourpre ou violet ; les acides ſulfurique, nitrique ou muriatique, y occaſionnent un petit précipité, qui eſt aſſez longtemps à ſe ſéparer, qui eſt rouge brun avec le ſulfurique, feuille morte avec le nitrique, & rouge plus clair avec le muriatique ; la liqueur qui ſurnage eſt tranſparente, d'un rouge foncé avec les acides ſulfurique & muriatique, & jaunâtre avec

l'acide nitrique. L'acide oxalique forme un précipité marron clair ; la liqueur reſte tranſparente, d'un rouge jaunâtre. L'acide acéteux ſe comporte à-peu-près de même, excepté que la couleur du précipité eſt un peu plus foncée. Le tartre donne un précipité comme le vinaigre ; mais la liqueur reſte trouble & tire plus au jaune ; l'alkali fixe ne forme point de précipité, mais fait paſſer la diſſolution au violet foncé, qui par la ſuite devient preſque brun. L'alun occaſionne un précipité aſſez abondant, d'un violet aſſez clair ; la liqueur reſte violette & preſque tranſparente. L'alun & le tartre y occaſionnent un précipité rouge brun aſſez abondant; la liqueur reſte tranſparente, d'un rouge jaunâtre. Le ſulfate de fer lui donne ſur-le-champ une couleur noire bleuâtre comme celle de l'encre ; il s'y forme un précipité aſſez abondant de même couleur; la liqueur reſte long-temps trouble, mais ſi elle eſt aſſez étendue & ſur-tout s'il y a un petit excès de ſulfate, toute la partie noire finit par ſe dépoſer. Le ſulfate de cuivre produit un précipité très abondant, d'un noir plus brun & moins éclatant que le précédent ; la liqueur reſte tranſparente, d'un rouge jaunâtre ou brunâtre très foncé. L'acétite de plomb y occaſionne ſur-le-champ un précipité noir avec une foible teinte rougeâtre ;

la liqueur reſte tranſparente, d'une couleur de biere blanche très claire. Enfin l'étain, diſſous par l'acide nitro-muriatique, y forme à l'inſtant un précipité d'un fort beau violet ou pourpre preſque prune de monſieur; la liqueur qui ſurnage eſt très claire & totale ment décolorée.

Les étoffes ne prendroient dans la décoction de bois d'Inde qu'une couleur foible & fugitive, ſi on ne les préparoit auparavant avec l'alun & le tartre: on ajoute auſſi un peu d'alun dans le bain; elles prennent par ce moyen un aſſez beau violet.

On peut obtenir une couleur bleue par le moyen du bois d'Inde, en mêlant du verd-de-gris dans le bain & y paſſant le drap juſqu'à ce qu'il ait pris la nuance qu'on deſire.

Ces uſages du bois de campêche lui ont fait donner les noms de bois violet & de bois bleu. Je m'étendrai davantage ſur ces couleurs en traitant des couleurs compoſées.

Le grand emploi du bois d'Inde eſt pour les noirs auxquels il donne du luſtre & du velouté, & pour les gris auxquels on veut donner certaines nuances. On en fait auſſi un uſage très étendu pour différentes couleurs compoſées, qu'il ſeroit difficile d'obtenir auſſi belles & auſſi variées par des ingrédients dont la teinture ſeroit plus ſolide.

On mêle souvent le jus du campêche au jus de bréſil pour rendre les couleurs plus foncées, ſelon les proportions dans leſquelles on fait ce mélange.

On ſe ſert du bois d'Inde pour teindre la ſoie en violet; pour cela il faut qu'elle ſoit cuite, alunée & lavée; parceque ſans alunage elle ne feroit que prendre une teinte rougeâtre qui s'en iroit à l'eau. Cette teinture doit s'exécuter en liſant les ſoies à froid dans la décoction du bois d'Inde juſqu'à ce qu'elles aient acquis la couleur qu'elles doivent avoir, parcequ'à chaud l'on n'obtient qu'une couleur vergetée & mal unie.

Bergman a déja remarqué que l'on pouvoit former un beau violet par le moyen du bois d'Inde, en imprégnant la ſoie de diſſolution d'étain, comme on l'a dit dans le chapitre précédent: on obtient effectivement par là, ſur-tout en mêlant le campêche au bréſil en différentes proportions, un grand nombre de belles nuances tirant plus ou moins ſur le rouge depuis le lilas juſqu'au violet.

Si l'on emploie la décoction de bois d'Inde au lieu de celle de bréſil dans le procédé communiqué par M. Brown, on obtient une belle couleur violette, & ſi l'on mêle enſemble les deux décoctions, on aura des nuances de puce, prune de

monsieur, qui tireront plus ou moins sur le rouge.

Les observations que l'on a données sur le bois du Brésil s'appliquent au bois d'Inde, dont les parties colorantes présentent des propriétés analogues.

SECTION IV.

Du Jaune.

CHAPITRE PREMIER.

De la gaude.

LA gaude ou vaude (*reseda luteola*. Lin.) est une plante qui est fort commune aux environs de Paris, dans la plupart de nos provinces & dans une grande partie du reste de l'Europe.

Cette plante pousse des feuilles longues, étroites, d'un verd gai; du milieu de ses feuilles la tige s'éleve de 3 ou 4 pieds; elle est souvent rameuse, garnie de feuilles étroites comme celles d'en bas, & moins longues à mesure qu'elles approchent des fleurs qui sont disposées en épis longs. Toute la plante sert à teindre en jaune.

On distingue deux sortes de gaude, la gaude

bâtarde ou ſauvage, qui croît naturellement dans les campagnes, & la gaude cultivée, qui pouſſe des tiges moins hautes & moins groſſes. Cette derniere eſt préférée pour la teinture; elle eſt beaucoup plus abondante en parties colorantes; elle eſt d'autant plus eſtimée que les tiges en ſont plus fines.

Lorſque la gaude eſt mûre, on l'arrache, on la laiſſe ſécher & on la met en bottes, c'eſt ainſi qu'elle eſt employée.

Lorſque la décoction de gaude eſt bien chargée, elle a une couleur jaune tirant ſur le brun; ſi on l'étend de beaucoup d'eau, ſon jaune, plus ou moins clair, tire un peu ſur le verd.

Si on ajoute à cette décoction un peu d'alkali, ſa couleur ſe fonce, & il ſe fait, après un certain temps, un petit précipité cendré qui n'eſt pas ſoluble par les alkalis.

En général les acides rendent ſa couleur plus pâle, & y occaſionnent un petit précipité que les alkalis peuvent diſſoudre en prenant une couleur jaune tirant ſur le brun.

L'alun y forme un précipité jaunâtre; la liqueur qui ſurnage retient une belle couleur citron. Si l'on verſe une ſolution d'alkali ſur cette liqueur, il ſe fait un précipité d'un jaune blanchâtre, ſoluble dans les alkalis, mais la liqueur reſte toujours colorée.

La diſſolution de ſel marin & celle de muriate d'ammoniaque troublent la liqueur, en rendent d'abord la couleur un peu plus foncée; peu à peu il ſe forme un précipité d'un jaune foncé, & la liqueur qui ſurnage conſerve une couleur jaune pâle tirant un peu ſur le verd.

La diſſolution d'étain produit un précipité abondant d'un jaune clair; la liqueur reſte long-temps trouble, mais peu colorée.

Le ſulfate de fer produit un précipité abondant d'un gris noir; la liqueur qui ſurnage retient une couleur brunâtre.

Le ſulfate de cuivre forme un précipité verd brunâtre; la liqueur qui ſurnage conſerve une couleur verte pâle.

La couleur jaune que la gaude communique à la laine a peu de ſolidité ſi la laine n'a été préparée auparavant par quelques mordants. C'eſt de l'alun & du tartre qu'on ſe ſert, & par ce moyen cette plante donne le jaune le plus pur, & cette couleur a l'avantage d'être ſolide.

Pour le bouillon qui s'exécute de la maniere ordinaire, Hellot preſcrit 4 onces d'alun pour chaque livre de laine & ſeulement une once de tartre; cependant pluſieurs teinturiers emploient la moitié autant de tartre que d'alun: le tartre rend la couleur plus claire, mais plus vive.

Pour le gaudage, c'eſt-à-dire pour teindre avec la gaude, on fait bouillir cette plante dans un bain frais, enfermé dans un ſac de toile claire, qu'on charge d'une croix de bois peſant pour qu'il ne s'éleve pas au haut du bain; quelques teinturiers la font bouillir juſqu'à ce qu'elle ſe précipite au fond de la chaudiere, après quoi ils abattent deſſus un champagne; d'autres enfin la retirent avec un rateau lorſqu'elle eſt cuite & ils la jettent.

Hellot preſcrit cinq à ſix livres de gaude pour chaque livre de drap; mais on emploie rarement une quantité auſſi conſidérable & l'on ſe contente de 3 ou 4 livres ou même beaucoup moins; il eſt vrai que pluſieurs teinturiers ajoutent à la gaude un peu de chaux vive & de cendre, qui favoriſent l'extraction des parties colorantes & qui rehauſſent leur couleur, mais qui en même temps la rendent ſujette à changer par l'action des acides: au reſte la quantité de gaude doit être proportionnée à la nuance plus ou moins foncée que l'on veut obtenir.

On peut teindre à la ſuite des premieres miſes pour obtenir des nuances de plus en plus foibles, en ajoutant de l'eau à chaque miſe & en tenant le bain bouillant; mais les nuances claires que l'on obtient par ce moyen n'ont pas autant de viva-

cité que lorſqu'on s'eſt ſervi de bains frais en proportionnant la quantité de gaude à la nuance que l'on veut obtenir.

Si l'on ajoute du ſel marin dans le bain de gaude, il rend ſa couleur plus ſaturée & plus foncée: le ſulfate de chaux ou gypſe la rend auſſi plus foncée ; mais l'alun la rend plus claire & plus vive, le tartre plus pâle. Le ſulfate de fer ou vitriol la fait tirer au brun. On peut modifier les nuances qu'on obtient de la gaude par de ſemblables additions, par les proportions de gaude, par la durée de l'opération & par les mordants que l'on a employés pour la préparation de l'étoffe. Ainſi Scheffer dit qu'en faiſant bouillir la laine pendant deux heures avec un quart de diſſolution d'étain & un quart de tartre, en la lavant & en la faiſant bouillir quinze minutes avec une égale quantité de gaude, elle prend une belle couleur, mais qui ne pénetre pas dans l'intérieur. M. Poerner preſcrit auſſi de préparer le drap comme pour la teinture en écarlate : par ce moyen on donne plus d'éclat & de ſolidité à la couleur, qui, toutes choſes égales, eſt auſſi plus claire.

On peut encore modifier la couleur, en paſſant le drap, au ſortir de la teinture, dans un autre bain ; ainſi, pour faire un jaune doré, on paſſe le drap qui ſort du gaudage dans un bain

léger de garance ; & pour lui donner une couleur tannée, on le passe dans un bain que l'on a fait avec un peu de suie. On parlera de ces moyens en traitant des brunitures.

Pour teindre la soie en jaune franc, l'on n'emploie pas ordinairement d'autre ingrédient que la gaude : la soie doit être cuite à raison de 20 livres de savon sur cent, ensuite alunée & rafraîchie, c'est-à-dire lavée après l'alunage.

On fait un bain avec deux livres de gaude pour chaque livre de soie, & après un bon quart-d'heure d'ébullition, on le filtre à travers un tamis ou une toile dans une barque : lorsque ce bain est assez refroidi pour pouvoir y tenir la main, on y plonge la soie & on la lise jusqu'à ce qu'elle soit unie : pendant cette opération on fait bouillir la gaude une seconde fois dans de nouvelle eau : on rejette environ la moitié du premier bain & on la remplace par le second bouillon. Ce nouveau bain peut être employé un peu plus chaud que le premier ; cependant il faut éviter une trop grande chaleur, par laquelle une partie de la couleur qui s'est déja fixée se dissoudroit : on lise comme la premiere fois, & pendant ce temps-là on fait dissoudre de la cendre gravelée dans une partie du second bouillon : on retire la soie du bain pour y ajouter plus ou moins de

cette

cette diſſolution ſuivant la nuance que l'on deſire. Après quelques liſes, on tord un matteau ſur la cheville, pour voir ſi la couleur eſt aſſez pleine & aſſez dorée. Si elle ne l'eſt pas aſſez, on ajoute encore un peu de leſſive alkaline, dont la propriété eſt de foncer la couleur & de lui donner une nuance dorée. L'on continue de procéder comme auparavant juſqu'à ce que la ſoie ſoit parvenue à la nuance qu'on veut lui donner; on peut auſſi ajouter la leſſive alkaline dans le temps qu'on ajoute le ſecond bouillon de gaude, ayant toujours l'attention que le bain ne ſoit pas trop chaud.

Si l'on veut faire des jaunes plus dorés & tirant ſur le jonquille, il faut, en même temps que l'on met la cendre dans le bain, y ajouter auſſi du rocou à proportion de la nuance que l'on veut avoir.

Pour les nuances claires de jaune, comme citron pâle ou couleur de ſerin, la ſoie doit être cuite comme pour le bleu, parceque ces nuances ſont d'autant plus belles & plus tranſparentes, qu'elles ſont miſes ſur un fond plus blanc : on proportionne la force du bain à la nuance que l'on veut obtenir; & ſi l'on veut que le jaune ait un œil tirant ſur le verd, on y ajoute plus ou moins du bain de la cuve, ſi la ſoie a été cuite ſans azur. Pour éviter que ces nuances ne ſoient

trop foncées, on peut donner à la soie un alunage plus léger que celui dont on se sert ordinairement.

Scheffer prescrit de macérer la soie pendant vingt-quatre heures dans une dissolution d'étain préparée avec quatre parties d'acide nitrique, une de sel marin & une d'étain, & saturée par le tartre; de la laver & de la faire bouillir une demi-heure avec une égale portion de fleurs de gaude. Il dit qu'on obtient par là une belle couleur de paille, qui a l'avantage de bien résister aux acides. En suivant ce procédé, il doit ne rester que très peu d'étain en dissolution, parceque l'acide tartareux le précipite.

Pour teindre le coton en jaune, on commence par le décreuser dans un bain préparé avec une lessive de cendre de bois neuf, ensuite on le lave & on le fait sécher; on l'alune avec le quart de son poids d'alun; après vingt-quatre heures on le tire de cet alunage & on le fait sécher sans le laver. On prépare ensuite un bain de gaude à raison d'une livre & quart de gaude par livre de coton; on y teint le coton en le lisant & le maniant jusqu'à ce qu'il ait acquis la nuance que l'on desire; on le retire de ce bain pour le faire macérer pendant une heure & demie dans une dissolution de sulfate de cuivre ou vitriol bleu,

dans la proportion d'un quart de ce ſel contre le poids du coton ; on le jette enſuite ſans le laver dans une diſſolution bouillante de ſavon blanc faite dans les mêmes proportions ; après l'avoir bien agité on l'y fait bouillir pendant près d'une heure, après quoi il faut bien le laver & le faire ſécher.

Si l'on veut un jaune plus foncé, on ne paſſe point le coton à l'alunage, mais on emploie deux livres & demie de gaude par chaque livre de coton, & l'on y ajoute un gros de verd de-gris délayé dans une portion du bain ; on y plonge le coton & on l'y travaille juſqu'à ce qu'il ait pris une couleur unie ; on le releve de deſſus le bain pour y verſer un peu de leſſive de ſoude ; on le replonge & on le paſſe ſur ce bain pendant un bon quart-d'heure ; on le retire, on le tord & on le fait ſécher.

On fait le jaune citron par le même procédé, excepté qu'on n'emploie qu'une livre de gaude par livre de coton, & qu'on peut diminuer à proportion la quantité du verd-de-gris ou même le retrancher entièrement en y ſubſtituant l'alunage. On peut varier ainſi de pluſieurs manieres les nuances du jaune. Les opérations ſur le fil de lin ſont les mêmes.

Pour les couleurs jaunes qu'on imprime ſur

les toiles de coton, on impregne ces toiles par le moyen des planches gravées du mordant qu'on a décrit en traitant de la garance, & que l'on forme par le mélange de l'acétite de plomb ou sel de Saturne & de l'alun; ensuite on détruit par l'action du son & par l'exposition sur le pré, la couleur jaune qui s'est fixée sur les parties qui n'ont pas été imprégnées d'acétite d'alumine. L'on pourroit indubitablement employer avec succès le même mordant pour le coton & le lin qu'on veut teindre en jaune.

CHAPITRE II.

Du bois jaune.

Ce bois vient d'un grand arbre (*morus tinctoria*) qui croît dans les Antilles & principalement à Tabago. Il est de couleur jaune comme son nom le désigne & il a des veines orangées; ses prolongements médullaires sont très minces; il n'a pas beaucoup de dureté ni de pesanteur.

L'usage de ce bois pour la teinture n'est bien répandu que depuis quelques années; il est fort abondant en parties colorantes & il donne une

couleur qui a beaucoup de ſolidité ; il s'unit bien avec l'indigo ; il eſt à un prix modique ; enfin ſes qualités doivent le faire placer parmi les ingrédients les plus utiles de la teinture.

Lorſque la décoction de ce bois eſt bien chargée, elle a une couleur jaune-rouge foncée ; en l'étendant d'eau, elle devient jaune orangée : les acides troublent cette liqueur avec quelques différences peu remarquables ; il ſe forme un petit précipité jaune verdâtre ; la liqueur ſurnageante eſt d'un jaune pâle. Les alkalis rediſſolvent le précipité & donnent à la liqueur une couleur foncée rougeâtre.

C'eſt la couleur que les alkalis donnent à la décoction du bois jaune ; ils la rendent très foncée & preſque rouge ; il ſe fait avec le temps un dépôt d'une ſubſtance jaunâtre qui adhere au vaſe & qui quelquefois vient ſurnager.

L'alun forme un petit précipité jaune ; la liqueur reſte tranſparente & d'un jaune moins foncé.

L'alun & le tartre donnent un précipité qui a la même couleur, mais qui eſt plus lent à ſe former ; la liqueur retient une couleur encore moins foncée.

Le muriate de ſoude ou ſel marin rend la couleur un peu plus foncée, ſans troubler la liqueur.

Le sulfate de fer forme un précipité qui est d'abord jaune, mais qui brunit de plus en plus ; la liqueur reste brune & sans transparence.

Le sulfate de cuivre donne un précipité abondant d'un jaune brun ; la liqueur surnageante retient une foible couleur verdâtre.

Le sulfate de zinc donne un précipité brun verdâtre ; la liqueur retient une couleur jaune rougeâtre.

L'acétite de plomb forme un précipité abondant jaune orangé ; la liqueur qui surnage est transparente, d'un jaune verdâtre très foible.

La dissolution d'étain forme un précipité très abondant d'un beau jaune un peu plus clair que le précédent ; la liqueur surnageante retient une foible couleur jaune.

Pour se servir du bois jaune, on le fend en éclats, ou, ce qui est mieux, on le réduit en copeaux ; on l'enferme dans un sac pour empêcher que quelques parties ne se fixent à l'étoffe & ne la déchirent.

La gaude ne donne au drap qui n'a point reçu de préparation, qu'un jaune pâle, qui ne résiste pas long-temps à l'air ; mais le bois jaune lui donne, sans le secours des mordants, une couleur jaune tirant sur le brun, qui à la vérité est terne, mais qui résiste assez bien à l'air : on donne de la

vivacité à sa couleur & on augmente sa solidité par le moyen des mêmes mordants qu'on peut employer pour la gaude & qui exercent sur lui une action tout-à-fait analogue ; ainsi l'alun, le tartre & la dissolution d'étain rendent sa couleur plus claire ; le sel marin & le sulfate de chaux ou gypse la rendent plus foncée. L'on peut donc appliquer au bois jaune les procédés qui ont été indiqués pour la gaude, avec cette différence que, pour obtenir une même nuance, il faut employer beaucoup moins de bois jaune ; ainsi cinq à six onces de ce bois suffisent pour donner une couleur de citron à une livre de drap ; cependant les couleurs qu'on en obtient tirent plus à l'orangé que celles de la gaude, & l'on mêle quelquefois l'un à l'autre selon l'effet que l'on veut obtenir.

CHAPITRE III.

Du rocou.

Le rocou ou roucou eſt une pâte aſſez ſeche & aſſez dure qui eſt brunâtre à l'extérieur & d'un beau rouge dans l'intérieur : on l'apporte ordinairement en mottes de deux ou trois livres, qui ſont enveloppées de feuilles de roſeau très larges, d'Amérique où on la prépare avec les ſemences d'un arbre (*bixa orellana*. Lin.).

Le P. Labat dit que les Américains préparent une eſpece de rocou qui a une couleur plus belle & plus ſolide que celle qu'on nous apporte ; que, pour faire cette préparation, ils broient les ſemences entre leurs mains humectées d'huile ; qu'ils détachent avec un couteau le liniment qui s'eſt formé & qu'ils le font ſécher au ſoleil ; au lieu que pour le rocou qui eſt dans le commerce, ils broient les ſemences dans l'eau & les y laiſſent fermenter.

Le rocou ſe diſſout beaucoup mieux & plus facilement dans l'alcohol que dans l'eau ; d'où

vient qu'on le fait entrer dans les vernis jaunes auxquels on veut donner un œil orangé.

La décoction du rocou avec l'eau a une forte odeur qui lui eſt particuliere & une ſaveur déſagréable : ſa couleur eſt d'un rouge jaunâtre & reſte un peu trouble; une diſſolution alkaline la rend jaune orangée, plus claire & plus agréable : il s'en ſépare une petite quantité de ſubſtance blanchâtre qui reſte ſuſpendue dans la liqueur. Si l'on fait bouillir dans l'eau le rocou avec un alkali, il ſe diſſout beaucoup mieux que lorſqu'il eſt ſeul & la liqueur a une couleur orangée.

Les acides forment avec cette liqueur un précipité de couleur orangée, qui eſt diſſoluble par l'alkali & qui lui communique une couleur orangée foncée; la liqueur qui ſurnage ne retient qu'une couleur jaune pâle.

La diſſolution de ſel marin & celle de ſel ammoniac ne produiſent aucun changement ſenſible.

La diſſolution d'alun donne un précipité conſidérable d'une couleur orangée plus foncée que le dépôt formé par les acides; la liqueur retient une couleur agréable de citron tirant un peu au verd.

Le ſulfate de fer forme un précipité d'un brun orangé; la liqueur retient une couleur jaune très pâle.

Le sulfate de cuivre donne un précipité d'un brun jaunâtre un peu plus clair que le précédent ; la liqueur conserve une couleur jaune verdâtre.

La dissolution d'étain produit un précipité jaune citron qui se dépose très lentement.

Pour employer le rocou, on le mêle toujours avec de l'alkali qui en facilite la dissolution & qui lui donne une couleur qui tire moins au rouge : on coupe le rocou par morceaux & on le fait bouillir quelques moments dans une chaudiere avec poids égal de cendre gravelée, à moins que la nuance qu'on veut obtenir n'exige une quantité moins considérable d'alkali. On peut ensuite teindre les draps dans ce bain, soit avec ces seuls ingrédients, soit en y en ajoutant d'autres pour en modifier la couleur ; mais il est rare qu'on fasse usage du rocou pour la laine, parceque les couleurs qu'il donne sont trop fugitives & qu'on peut les obtenir d'ingrédients plus solides. Hellot s'en est servi pour teindre une étoffe préparée avec l'alun & le tartre ; mais la couleur n'a pris qu'un peu plus de solidité ; c'est presque uniquement pour la soie qu'on en fait usage.

Il suffit que les soies destinées à être mises en aurore & orangé aient été cuites à raison de vingt livres de savon pour cent : après qu'elles ont été-

bien dégorgées, on les plonge dans un bain qu'on a préparé avec l'eau, à laquelle on a mêlé avec soin une quantité plus ou moins grande de la dissolution alkaline de rocou, selon la nuance que l'on veut obtenir. Ce bain doit avoir un degré de chaleur moyen entre l'eau tiede & l'eau bouillante.

Lorsque les soies sont unies, on retire un des mâtteaux, on le lave & on le tord pour voir si la couleur est assez pleine; si elle ne l'est pas assez, on ajoute de la dissolution de rocou & on lise de nouveau. Cette dissolution se conserve sans s'altérer.

Quand on a obtenu la nuance que l'on desire, il ne reste qu'à laver les soies & à leur donner deux battures à la riviere pour les débarrasser du superflu du rocou qui nuiroit à l'éclat de la couleur.

Pour teindre sur cru, on choisit des soies naturellement blanches, & on les teint sur le bain de rocou, qui ne doit être que tiede ou même froid pour que l'alkali n'attaque pas la gomme de la soie & ne lui ôte pas l'élasticité qu'on desire lui conserver.

Ce qu'on vient de dire regarde les soies auxquelles on veut donner les nuances d'aurore; mais pour faire l'orangé, qui est une nuance beau-

coup plus rouge que celle d'aurore, il faut, après la teinture en rocou, rougir les soies par le vinaigre, par l'alun ou par le jus de citron. L'acide, en saturant l'alkali dont on s'est servi pour dissoudre le rocou, détruit la nuance de jaune que cet alkali lui avoit donnée, & le ramene à sa couleur naturelle qui tire beaucoup sur le rouge.

Pour les nuances très foncées, on est, à ce que rapporte Macquer, dans l'usage à Paris de les passer dans l'alun ; & si la couleur ne se trouve pas encore assez rouge, on la passe sur un bain de bois de Brésil léger. A Lyon les teinturiers qui emploient le carthame font quelquefois usage des vieux bains de cet ingrédient pour y passer les orangés foncés.

Lorsque les orangés ont été rougis par l'alun, il faut les laver à la riviere ; mais il n'est pas nécessaire de battre, à moins que la couleur ne se trouve trop rouge.

On peut aussi obtenir par une seule opération, des nuances qui conservent une teinte rougeâtre, en employant pour le bain de rocou une proportion moindre d'alkali que celle qui a été indiquée.

M. Guhliche conseille d'éviter la chaleur dans la préparation du rocou : il prescrit de le placer dans un vase de verre ou de terre enduite d'une

couche vitreuſe, de le couvrir d'une diſſolution d'alkali pur, de laiſſer en repos le mélange pendant vingt-quatre heures, de décanter la liqueur, de la filtrer, d'ajouter de l'eau ſur le réſidu à pluſieurs repriſes, en laiſſant à chaque fois le mélange en repos pendant deux ou trois jours juſqu'à ce que l'eau ne ſe colore plus, de mêler toutes ces liqueurs & de conſerver celle qui réſulte de ces mélanges dans un vaſe bien bouché pour en faire uſage lorſqu'on en a beſoin.

Il fait macérer pendant douze heures la ſoie dans une diſſolution d'alun, à raiſon de deux onces de ce ſel par livre de ſoie, ou dans une eau rendue acidule par l'acide acéto-citrique dont on a donné ci-devant la deſcription; il la tord bien au ſortir de ce mordant.

La ſoie ainſi préparée eſt miſe dans la liqueur colorante de rocou toute froide: on l'y tient agitée juſqu'à ce qu'elle ait pris la nuance qu'on deſire, ou bien on tient cette liqueur à une chaleur qui ſoit éloignée de l'ébullition; au ſortir du bain on lave la ſoie & on la fait ſécher à l'ombre.

Pour les nuances plus claires, on prend une liqueur moins chargée de couleur; on peut y ajouter un peu de la liqueur acide qui a ſervi de mordant, ou bien paſſer la ſoie teinte dans une eau acidule.

Si l'on veut que les dernieres nuances ſoient moins orangées & qu'elles approchent de la couleur de nankin, on ajoute au bain un peu de diſſolution de noix de galle par le vin blanc.

Pour donner une couleur orangée au coton, M. Wilſon preſcrit de broyer le rocou en l'humectant, de le faire bouillir dans l'eau avec le double de ſon poids d'alkali, de laiſſer dépoſer une demi-heure, de verſer la liqueur éclaircie dans un vaſe échauffé & d'y plonger le coton qui y prendra une couleur orangée. Alors on verſe dans le bain une diſſolution de tartre encore chaude, de maniere que le bain devienne foiblement acide : on y liſe encore le coton ou on l'y tourne s'il eſt en piece. Par là la couleur devient plus vive & ſe fixe mieux ; on donne enſuite un léger lavage au coton & on le ſeche dans une étuve.

CHAPITRE IV.

De la ſarrette & de pluſieurs autres ingrédients propres à teindre en jaune.

La ſarrette (*ſerratula tinctoria*) eſt une plante qui croît abondamment dans les prairies & dans les bois. Elle donne ſans mordants une couleur jaune verdâtre qui n'a point de ſolidité ; mais, par le moyen de l'alun employé dans un bouillon particulier ou mis dans le bain avec la ſarrette même, cette plante donne une couleur jaune, ſolide & agréable. Selon M. Poerner, les mordants qui lui conviennent le mieux ſont l'alun & le ſulfate de chaux. Il eſt inutile de répéter que le dernier procure une couleur plus foncée & que l'on peut auſſi varier la nuance par la proportion du mordant & par celle de la ſarrette. Scheffer preſcrit de préparer la laine avec l'alun & un douzieme de tartre ; il dit que ſi on la prépare avec trois ſeiziemes de diſſolution d'étain & autant de tartre, elle prend une couleur beaucoup plus vive que la précédente.

Le genêt des teinturiers, la géneſtrole (*geniſta*

tinctoria), qui croît abondamment dans les terrains secs & montagneux, donne une couleur jaune qui ne peut être comparée pour la beauté à celle de la gaude ou de la sarrette, mais elle acquiert assez de solidité par le moyen des mordants. Ceux qui peuvent être employés avec le plus d'avantage, soit pour la préparation du drap, soit dans le bain, sont le tartre, l'alun & le sulfate de chaux.

La camomille (*camomillà matricaria*), qui est une plante assez connue, donne une foible couleur jaune assez agréable, mais qui n'a aucune solidité; les mordants lui en donnent un peu plus; les plus utiles sont l'alun, le tartre & le sulfate de chaux.

Selon Scheffer on donne à la soie un très beau jaune avec la décoction de cette plante dans laquelle on verse goutte à goutte un peu de dissolution d'étain saturée par le tartre jusqu'à ce que la couleur devienne assez jaune; on la maintient chaude, mais sans ébullition, pour y teindre la soie : il recommande d'employer de bonne eau qui ne précipite pas la dissolution d'étain.

Le fenu-grec (*trigonella fœnugræcum*) donne des semences qui, étant moulues, peuvent teindre en jaune pâle assez solide : les mordants qui réussissent le mieux avec cette substance sont l'alun & le sel marin.

Le

Le curcuma, terra merita (*curcuma longa*), eſt une racine qu'on nous apporte des Indes orientales. J'ai eu occaſion d'examiner du curcuma qui venoit de Tabago & qui étoit ſupérieur à celui qui eſt dans le commerce, ſoit par la groſſeur des racines, ſoit par l'abondance des parties colorantes. Cette ſubſtance eſt fort riche en couleur & aucune autre ne donne un jaune orangé auſſi éclatant, mais il n'a aucune ſolidité & les mordants ne peuvent lui en donner une ſuffiſante : le ſel marin & le muriate ammoniacal ſont ceux qui fixent le plus cette couleur, mais ils la foncent & la font tirer au brun ; quelques uns recommandent une petite quantité d'acide muriatique. Il faut réduire cette racine en poudre pour l'employer. On s'en ſert quelquefois pour dorer les jaunes faits avec la gaude, ainſi que pour donner une couleur orangée à l'écarlate ; mais la nuance qui eſt due au curcuma ne tarde pas à diſparoître à l'air.

M. Guhliche donne deux procédés pour fixer la couleur du curcuma ſur la ſoie. Le premier conſiſte à aluner à froid pendant douze heures une livre de ſoie dans une diſſolution de deux onces d'alun, & de la teindre à chaud, mais ſans ébullition, dans un bain compoſé de deux onces de curcuma & d'une meſure de l'acide acéto-citrique mêlé avec trois meſures d'eau. Le ſecond

procédé consiste à extraire, par le moyen de l'acide acéto-citrique, les parties colorantes du curcuma de la maniere qui a été décrite pour le bois du Brésil, & à teindre avec cette liqueur froide, ou qui n'ait qu'une chaleur modérée, la soie qui a été alunée, comme on vient de le dire. La couleur est plus solide par ce dernier procédé que par le précédent. La premiere mise donne un jaune doré; les couleurs de la seconde & de la troisieme mises sont plus foibles, mais de la même espece; celle de la quatrieme est couleur de paille. M. Guhliche se sert du même procédé pour tirer des couleurs belles & solides du bois jaune, de genêt & de la graine d'Avignon: il prépare la laine par un léger alunage auquel il ajoute un peu d'acide muriatique; il paroît se contenter alors pour l'extraction de la couleur, de vinaigre ou d'un autre acide végétal, au lieu de son acide acéto-citrique; il prescrit de mettre dans le bain de teinture une très petite quantité de dissolution d'étain.

Le fustet (*rhus cotinus*) est un bois qui a une couleur mêlée d'orangé & de verdâtre; ses fibres sont chatoyantes; on l'emploie réduit en copeaux.

Ce bois donne une belle couleur orangée qui n'a aucune solidité; de sorte qu'on ne l'emploie pas seul, mais on s'en sert en le mêlant avec

d'autres ſubſtances colorantes & particulièrement avec la cochenille, pour donner à l'écarlate une couleur de feu & pour les grenades, les jujubes, les langouſtes, les orangés, les jonquilles, les couleurs d'or, le chamois & en général pour toutes les couleurs auxquelles l'on veut allier plus ou moins une nuance de jaune orangé. L'avantage qu'on trouve à ſe ſervir de cette ſubſtance conſiſte en ce que ſa couleur s'affoiblit & ſe détruit ſans changer de nuance ; d'ailleurs, lorſqu'elle eſt fondue avec d'autres couleurs, elle ſe conſerve mieux que lorſqu'elle eſt ſeule.

La graine d'Avignon ou la baie de l'épine cormier (*rhamnus infectorius*) donne un aſſez beau jaune, mais qui n'a aucune ſolidité ; on peut l'employer en préparant le drap de la même maniere que pour le teindre en gaude.

Les feuilles de ſaule ſont indiquées par Scheffer comme propres à donner une belle couleur jaune à la laine, à la ſoie & au lin. Bergman prétend qu'il faut ſe ſervir des feuilles du laurier ſaule (*ſalix pentendra*), & que les feuilles du ſaule commun donnent une couleur dont la plus grande partie ſe diſſipe au ſoleil en peu de ſemaines.

Scheffer preſcrit de laiſſer toute une nuit la laine dans une diſſolution refroidie de trois onces d'alun & d'une once de tartre par livre. Le bouillon ſe

fait avec des feuilles qu'on a ramaſſées vers la fin d'août ou au commencement de ſeptembre, & qu'on a fait ſécher dans un endroit ombragé mais aéré : on en prend la quantité qu'on juge convenable & on la fait bouillir une demi-heure; on y ajoute un demi-gros de potaſſe blanche par livre, pour rendre la couleur plus vive & plus foncée, après quoi on paſſe le bain au tamis; on le tient dans un état voiſin de l'ébullition, & on y teint la laine juſqu'à ce qu'elle ait pris la couleur que l'on deſire. Il preſcrit pour la ſoie & pour le lin le même procédé, ſi ce n'eſt qu'il augmente d'une once la proportion de l'alun par livre. Au rapport de Bergman, M. Alſtroëmer a obſervé que la couleur étoit plus chargée en macérant le lin avec ſix onces d'alun, en le tordant & le ſéchant avant de le teindre, & que, pour l'extraction complete du principe colorant, il falloit une demi-once de potaſſe par livre.

L'écorce & ſur-tout les jeunes branches du peuplier d'Italie & de quelques autres eſpeces de peuplier, donnent à la laine, ſelon M. d'Ambourney, une couleur jaune belle & ſolide, ſur-tout lorſque la laine a été préparée avec la diſſolution d'étain ; il faut à peu-près ſept parties en poids de ce bois pour en teindre une de laine.

La ſemence de treſle rouge (*trifolium pratenſe*

purpureum majus raii,) eſt employée en Suiſſe & en Angleterre pour la teinture. M. Vogler a cherché à reconnoître les couleurs qu'il étoit poſſible d'en obtenir; & il a trouvé que le bain de cette ſemence donnoit, avec la diſſolution de potaſſe, un jaune très foncé; avec l'acide ſulfurique, un jaune clair; avec les diſſolutions d'alun & d'étain, un jaune citron; avec le ſulfate de cuivre, un jaune verdâtre. Les laines imprégnées de ces mordants & bouillies pendant quelques minutes dans le bain de la ſemence de treſle rouge, ſe trouvent très ſolidement teintes des différentes couleurs qu'on vient de nommer; les jaunes donnent de beaux verds avec l'indigo: la luzerne (*medicago ſativa*) a donné les mêmes réſultats à M. Vogler (1).

M. Dizé a fait des expériences comparatives avec le treſle & la gaude (2). Il en réſulte que la ſemence de treſle donne à la laine un beau jaune orangé, & à la ſoie un jaune verdâtre; que la diſſolution d'étain ne peut être employée pour cette teinture, mais qu'elle exige un alunage; enfin que le bleu appliqué ſur le jaune qui vient de la ſemence du treſle, fait un verd moins beau & plus

(1) Ann. de Chym., T. III.

(2) Journ. de Phys. 1789.

terne que celui pour lequel on s'eſt ſervi de la gaude.

La verge d'or du Canada (*ſolidago canadenſis*) avoit déja été recommandée par Hellot. M. Gaad avoit dit dans les mémoires de Stockholm, que cette plante donnoit une couleur jaune même ſupérieure à celle de la gaude, & qu'elle étoit de beaucoup préférable à la géneſtrole ; cependant, comme l'on n'en avoit pas adopté l'uſage & comme cette plante eſt facile à cultiver, M. Succow l'a ſoumiſe à de nouvelles épreuves (1). Je ſupprime les expériences par les réactifs qui ne préſentent rien de particulier. Une décoction des tiges de cette plante dans laquelle l'auteur a ajouté une proportion conſidérable d'alun, a donné à un échantillon de drap qui n'avoit point reçu de préparation, une couleur jaune de paille très vive ; à un autre échantillon préparé avec le ſulfate de fer, une couleur jaune verdâtre ; & une couleur jaune de citron très pure & très vive, à un troiſieme échantillon qui avoit été préparé avec l'alun.

Les fleurs d'œillet d'Inde (*tagetes patula*), ſéparées de leur calice, ont été ſoumiſes aux mêmes épreuves. Le drap ſans préparation a pris dans la

(1) Crell. ann. chem. 1787.

décoction de ces fleurs une couleur jaune foncée ; préparé avec le sulfate de fer, une couleur verdâtre, qui, par une ébullition continuée, est devenue très foncée ; enfin le drap préparé avec l'alun, a pris une couleur jaune très vive qui tiroit un peu sur le verd. Si l'on ajoute un peu d'alun au bain avant d'y plonger l'étoffe, l'on obtient un jaune très beau & très vif, il a même plus d'éclat que celui que l'on obtient de la verge d'or du Canada.

M. Bancroft a fait connoître l'usage de l'écorce d'une espece de chêne qu'on appelle chêne jaune dans la Nouvelle Angleterre, & il a obtenu un privilege exclusif pour le commerce de cette écorce en France & en Angleterre : il lui donne le nom de quercitrons (1).

Selon M. Bancroft, l'écorce quercitron remplace avec avantage la gaude pour l'impression des toiles ; mais il faut simplement la faire infuser dans l'eau tiede, & n'en mettre qu'une partie au lieu de dix de gaude.

Pour teindre la laine en jaune, M. Bancroft conseille de mêler de la dissolution d'étain & de l'alun dans le bain avec l'écorce quercitron. La soie doit être traitée comme avec la gaude : si l'on

(1) Instructions aux entrepreneurs des manufactures, &c.

veut un jaune éclatant, il faut la préparer avec la dissolution d'étain. Il paroît par des renseignements que je dois à M. Brown, qu'en Angleterre plusieurs manufacturiers en toiles imprimées préferent à présent cette écorce à la gaude, parcequ'elle leur procure une économie considérable & que le fond se blanchit plus facilement. Quelques uns trouvent qu'il est avantageux de mêler une certaine proportion de décoction de gaude au bain de quercitron, qui ne doit recevoir qu'une foible chaleur. M. d'Ambourney assure que, pour obtenir les avantages qu'annonce M. Bancroft, il faut préalablement donner à la laine un apprêt avec la dissolution d'étain & suivre ensuite son procédé.

Il y a un grand nombre d'autres substances qui peuvent être employées pour teindre en jaune, & qui donnent des nuances plus ou moins belles, plus ou moins solides; telles sont l'écorce de l'épine-vinette, la fleur de cerfeuil sauvage, la grande ortie, la racine de patience sauvage, l'écorce de frêne, les feuilles d'amandiers, de pêchers, de poiriers, la fleur de jonc marin, &c. L'on a vu dans la premiere partie que l'acide nitrique pouvoit aussi être employé pour donner une couleur jaune.

Les fleurs blanches, selon l'observation de Lewis,

colorent en jaune même foncé l'eau avec laquelle on les fait bouillir ; les acides, les alkalis & les autres sels agissent sur cette couleur comme sur celles des autres substances végétales jaunes (1). M. Guhliche donne un procédé pour teindre par le moyen des fleurs blanches d'acacia, la soie en jaune de paille, tel qu'il est difficile d'en obtenir un pareil par d'autres substances. Après avoir cueilli ces fleurs & les avoir fait sécher à l'ombre, il leur fait subir un léger grillage en les remuant dans un vase échauffé par la braise ; quand elles ont pris une couleur jaune, il y ajoute une proportion d'eau de chaux telle qu'elle prenne une couleur assez foncée ; il fait digérer ce mélange à une douce chaleur, jusqu'à ce que les fleurs soient devenues blanches : alors il filtre la liqueur. Pour une livre de soie, il ajoute au bain fait avec quatre onces de fleurs seches, une demi-once d'écaille d'huître en poudre, deux gros d'alun ou un peu d'acide acéto-citrique ; il teint dans le bain encore chaud la soie qui a reçu un très léger alunage ou qui a été macérée dans la liqueur acide : un peu de dissolution d'indigo produit avec ce jaune une belle nuance de verd léger.

(1) The chemical Works of Carpar Neumann.

L'on voit que les ſubſtances dont on peut ſe ſervir pour teindre en jaune ſont en très grand nombre ; elles different entre elles par la quantité de parties colorantes, par leur teinte plus ou moins franche, plus ou moins vive, plus ou moins orangée ou verdâtre, par leur degré de ſolidité & par leur prix. C'eſt en combinant ces propriétés qu'on doit ſe déterminer ſur leur choix, ſelon la quantité de l'étoffe, la couleur que l'on deſire & les circonſtances où l'on ſe trouve.

En général les alkalis rendent la couleur de ces ſubſtances plus foncée & plus orangée ; ils facilitent l'extraction des parties colorantes ; ce n'eſt même que par leur moyen qu'on l'obtient du rocou, mais ils en favoriſent la deſtruction. Le ſulfate de chaux ou gypſe, le ſel marin, le ſel ammoniac foncent la couleur des ſubſtances jaunes ; les acides l'éclairciſſent & la rendent plus ſolide ; l'alun & la diſſolution d'étain, en la rendant plus claire, lui donnent plus d'éclat & de ſolidité. La ſoie peut être préparée avec avantage par la diſſolution d'étain, comme l'on a vu qu'elle devoit l'être pour recevoir une couleur ſolide des bois de Bréſil & de Campêche.

SECTION V.

Du Fauve.

Je ne donnerai l'analyſe que de quelques unes des ſubſtances qui ſont employées pour produire les couleurs fauves, parceque le nombre de celles qui peuvent être employées eſt trop grand pour qu'on puiſſe les examiner en particulier, & qu'elles ſe reſſemblent aſſez par leurs caracteres pour qu'on puiſſe appliquer aux unes les obſervations que l'on a faites ſur les autres.

CHAPITRE PREMIER.

Du brou de noix.

Le brou de noix eſt l'écorce verte de la noix : l'on ſait que le brou de noix eſt blanc dans ſon intérieur, & que, lorſqu'on l'expoſe à l'air, il brunit & ſe noircit, d'où vient que lorſque la peau a été imprégnée de ſon ſuc, elle prend bientôt une couleur brune & preſque noire.

Si l'on plonge dans l'acide muriatique oxygéné

très foible, l'intérieur du brou de noix récent, il s'y brunit également.

La décoction filtrée prend une couleur brune foncée à l'air ; elle donne par l'évaporation, des pellicules qui, étant séparées, bien lavées & séchées, sont presque noires ; la liqueur séparée de ces pellicules donne un extrait brun, qui se redissout complètement dans l'eau, mais qui, par une nouvelle évaporation, donne encore des pellicules semblables aux premieres.

Ces pellicules, qui se forment dans plusieurs autres évaporations, sont dues à la substance colorante dont les propriétés ont été changées par une légère combustion.

L'alcohol précipite les parties colorantes de la décoction de brou de noix sous la forme d'une substance brune qui peut se redissoudre dans l'eau.

La dissolution de potasse ne produit pas d'abord de changement sensible dans la décoction de brou de noix ; peu à peu la couleur se trouble un peu & sa couleur se fonce.

L'acide muriatique en a éclairci la couleur, l'a amenée au jaune ; il s'est formé un petit précipité brun & la liqueur est restée d'un jaune clair.

La dissolution d'étain a produit dans la décoction un précipité abondant, fauve cendré ; la liqueur n'a retenu qu'une foible couleur jaune.

La diſſolution d'alun a foiblement troublé la liqueur ; il s'eſt formé un très petit dépôt fauve brun ; la liqueur a conſervé une couleur plus claire, mais encore fauve.

La diſſolution de ſulfate de cuivre n'a troublé la liqueur que lentement ; il s'eſt formé un dépôt peu abondant d'un verd brun ; la liqueur ſurnageante eſt reſtée verte.

L'acétite de plomb a formé promptement un dépôt abondant d'une couleur fauve foncée.

La diſſolution de ſulfate de fer a rendu la couleur beaucoup plus foncée & même noire ; en la délayant d'eau, elle paſſoit par le brun au fauve verdâtre, mais elle n'a point fait de dépôt.

La diſſolution de vitriol de zinc ordinaire a rendu la couleur beaucoup plus foncée, mais ſans former de dépôt.

La diſſolution de ſulfate de zinc pur n'a fait que troubler un peu la liqueur & en rendre par là la couleur un peu plus foncée.

La décoction de racine de noyer m'a préſenté, à peu de choſe près, les mêmes propriétés : en ſéparant l'écorce de la ſubſtance ligneuſe de cette racine, la premiere a donné, à poids égal, une liqueur beaucoup plus chargée de couleur. L'écorce du bois de noyer a encore préſenté des propriétés qui ſe rapprochoient de celles du brou de

noix, mais sa décoction a formé un précipité noirâtre avec le sulfate de fer.

J'ai éprouvé que le brou de noix avoit une action vive sur l'oxide de fer ; il le dissout & il forme une liqueur noire comme l'encre ; si on le fait bouillir avec la limaille pure, il ne l'attaque pas ; mais si on le laisse exposé à l'air, la liqueur devient bientôt noire.

Les parties colorantes du brou de noix ont une grande disposition à se combiner avec la laine ; elles lui donnent une couleur noisette ou fauve très solide ; & les mordants paroissent ajouter peu à sa solidité, mais ils peuvent varier ses nuances & leur donner plus d'éclat. L'on obtient sur-tout, par le moyen de l'alun avec lequel on donne un apprêt à l'étoffe, une couleur plus saturée & plus vive.

Le brou de noix est d'un excellent usage, parcequ'il donne des nuances assez agréables & très solides, & parcequ'étant employé sans mordant, il conserve à la laine sa douceur, & qu'il n'exige qu'une opération simple & peu dispendieuse.

On ramasse le brou de noix lorsque les noix sont entièrement mûres, on en remplit de grandes cuves ou tonneaux, & on y met assez d'eau pour qu'il en soit recouvert. On le conserve en cet état une année & plus : aux Gobelins, où l'on fait un usage très étendu & très varié de cet ingrédient, on

le conserve deux ans avant de s'en servir : on trouve qu'alors il fournit beaucoup plus de couleur. Il a une odeur putride très désagréable.

On peut aussi se servir du brou qu'on enleve aux noix avant qu'elles soient mûres, mais il se conserve moins long-temps.

Quand on veut teindre avec le brou de noix, l'on en fait bouillir pendant un bon quart-d'heure dans une chaudiere une quantité proportionnée à la quantité d'étoffe & à la nuance plus ou moins foncée qu'on veut lui donner. Pour les draps, on commence ordinairement par les nuances les plus foncées & l'on finit par les plus claires ; mais pour les laines filées, on commence ordinairement par les nuances les plus claires & l'on finit par les plus foncées, en ajoutant à chaque mise du brou de noix. Le drap & la laine filée doivent être simplement humectés d'eau tiede avant d'être plongés dans la chaudiere, où on les retourne avec soin jusqu'à ce qu'ils aient pris la nuance qu'on desire, à moins qu'on ne donne un alunage préliminaire.

La racine de noyer donne les mêmes nuances ; mais il faut pour cela en augmenter la quantité, il faut qu'elle soit réduite en copeaux, & il convient de l'enfermer dans un sac pour que les petits copeaux ne s'attachent pas à l'étoffe. Il arrive

facilement que la couleur eſt inégale & qu'il s'y forme des taches : pour éviter cet inconvénient, il faut ménager le feu dans les commencements, afin que les parties colorantes puiſſent ſe diſtribuer dans le bain à meſure qu'elles ſont extraites de la racine. Si quelques parties ſe trouvent teintes inégalement; comme la couleur eſt ſolide, il n'y a pas d'autre moyen de remédier à cet accident que de réſerver l'étoffe pour des couleurs plus foncées.

J'ai teint différents échantillons de laine avec la décoction de brou de noix, en ajoutant à l'un de l'oxide ou chaux d'étain, à l'autre de l'oxide ou fleurs de zinc, à un troiſieme de l'oxide demi-vitreux de plomb ou litarge, à un quatrieme de l'oxide de fer. La quantité de décoction, le poids de l'échantillon, le temps de l'ébullition, toutes les circonſtances ont été égales, ainſi que pour l'échantillon, qui a été traité ſans addition & qui devoit ſervir d'objet de comparaiſon ; l'oxide d'étain a donné un fauve plus clair & qui avoit plus d'éclat que celui de l'échantillon de comparaiſon; l'oxide de zinc, une couleur encore beaucoup plus claire & qui approchoit du gris cendré; l'oxide de plomb, une couleur plus orangée; l'oxide de fer, une couleur brune verdâtre.

CHAPITRE

CHAPITRE II.

Du ſumac & de quelques autres ſubſtances propres à donner une couleur fauve.

Le ſumac ordinaire (*rhus ouaria*) eſt un arbriſſeau qui croît naturellement en Syrie, en Paleſtine, en Eſpagne, en Portugal; on le cultive avec ſoin en Eſpagne & en Portugal; on coupe tous les ans ſes rejetons juſqu'à la racine, puis on les fait ſécher pour les réduire, par le moyen d'une meule, en poudre qui eſt employée pour l'uſage des teintures & pour celui des tanneries. L'on donne le nom de rédoul ou roudou au ſumac que l'on cultive dans les environs de Montpellier.

L'infuſion de ſumac qui eſt d'une couleur fauve tirant un peu ſur le verd, brunit promptement à l'air: lorſqu'elle eſt récente, la diſſolution de potaſſe y produit peu de changement; les acides en éclairciſſent la couleur & la rendent jaune; la diſſolution d'alun la trouble, y produit un précipité jaune & peu abondant; la liqueur reſte jaune.

L'acétite de plomb a formé auſſitôt un précipité abondant jaunâtre qui a pris à la ſurface une cou-

leur brune ; la liqueur eſt reſtée d'un jaune clair.

Le ſulfate de cuivre a formé un précipité abondant d'un verd jaunâtre qui, après quelques heures, s'eſt changé en verd brun ; la liqueur eſt reſtée claire & un peu jaune.

Le ſulfate de zinc du commerce a troublé la liqueur, l'a noircie, & il s'eſt fait un dépôt d'un bleu foncé.

Le ſulfate de zinc pur a beaucoup moins foncé la couleur ; il ne s'eſt fait qu'un petit dépôt fauve tirant ſur le brun.

Le muriate de ſoude ou ſel marin n'a pas produit d'abord de changement ſenſible ; mais après quelques heures, la liqueur étoit un peu trouble & ſa couleur étoit devenue un peu plus claire.

Le ſumac agit de même que la noix de gale ſur la diſſolution d'argent dont il réduit le métal, & cette réduction eſt favoriſée par l'action de la lumiere. Je me ſuis aſſez étendu ailleurs ſur l'explication de ce phénomène & ſur les inductions que l'on en doit tirer.

Le ſumac eſt de tous les aſtringents celui qui approche le plus de la noix de galle. Le précipité que ſon infuſion produit avec les diſſolutions de fer, eſt ſeulement moins abondant que celui qu'on obtient d'un poids égal de noix de galle ; de ſorte que dans la plupart des cas, il paroît qu'il peut

remplacer la noix de galle, dont le prix eſt devenu conſidérable, pourvu qu'on en augmente la proportion.

Le ſumac donne par lui-même une couleur fauve tirant ſur le verd ; mais la toile de coton qui a été imprégnée du mordant des imprimeurs en toile, c'eſt-à-dire d'acétite d'alumine, prend un jaune aſſez beau & très ſolide. Un inconvénient que l'on éprouve dans cet emploi du ſumac vient de la ſolidité de ſa couleur : le fond de la toile ne perd pas ſa couleur par l'expoſition ſur le pré, de maniere qu'on eſt obligé d'imprégner toute la toile de différents mordants pour varier les couleurs ſans qu'il puiſſe y reſter du blanc.

L'écorce de l'aune (*betula alba*) donne une décoction d'un fauve clair, ſe trouble & brunit promptement à l'air : elle forme avec la diſſolution d'alun un précipité jaune & aſſez abondant ; avec la diſſolution d'alun, un précipité jaune & aſſez abondant ; avec la diſſolution d'étain, un précipité abondant & d'un jaune clair ; elle noircit les diſſolutions de fer & forme avec elles un précipité aſſez abondant, de ſorte qu'elle contient beaucoup de principe aſtringent : elle diſſout une aſſez grande quantité d'oxide ou chaux de fer ; de là vient l'uſage qu'on en fait pour les cuves de noir deſtinées à la teinture des fils ; cependant elle ne poſſede pas

la propriété de dissoudre le fer au même degré que la décoction de brou de noix.

L'on pourroit beaucoup étendre le nombre des substances qui sont propres à donner des couleurs fauves ; presque tous les végétaux contiennent plus ou moins, sur-tout dans leur écorce, des parties colorantes propres à donner différentes nuances du fauve, qui tirent du jaune au brun, au rouge, au verd. Ces parties colorantes varient pour la quantité & même pour la qualité, selon le climat & selon l'âge du végétal. L'on peut produire une grande variété de nuances en modifiant le fauve naturel aux végétaux par le moyen de différens mordants. C'est ce qu'ont exécuté M. Siefferts (1) & sur tout M. d'Ambourney (2). Aussi, dans le grand nombre d'expériences qu'a faites M. d'Ambourney en employant les parties de différents végétaux & en les modifiant par différents mordants, l'on voit que les couleurs qu'il a produites sont pour la plupart entre le jaune & le brun, telles que les carmélites, les olives, les canelles, les marons.

---

(1) Verfuche mit einheimischen farbe materien.

(2) Recueil de procédés & d'expériences sur les teintures solides que nos végétaux indigènes communiquent aux laines & aux lainages.

La décoction de la plupart des végétaux, & particulièrement des écorces, donne non seulement une couleur qui ne differe que par des nuances, mais elle présente avec les réactifs des caracteres qui s'éloignent peu; elle forme un précipité jaune plus ou moins foncé avec l'alun & une couleur plus claire avec la dissolution d'étain; elle agit avec les dissolutions de fer comme astringent; cependant la décoction de brou de noix présente une anomalie si guliere avec les dissolutions de fer; elle prend une couleur très foncée; mais il ne s'y fait pas de précipité même après deux ou trois jours.

Il y a apparence que cette propriété du brou de noix qu'on observe aussi dans la racine de noyer, dépend d'une tendance qu'a sa combinaison avec l'oxide de fer à rester unie avec l'acide; car la décoction a une action puissante sur l'oxide de fer; elle s'en sature & fait une liqueur noire, & même si l'on met de la limaille de fer dans cette décoction exposée à l'air, dans deux ou trois jours elle forme une liqueur noire, par le moyen de l'oxygène qu'elle attire de l'atmosphere. Si l'on fait bouillir la décoction à laquelle on a ajouté de la dissolution de sulfate de fer, il se précipite à l'instant un dépôt noir abondant. Ce n'est donc que par une petite circonstance que le brou de

noix & l'écorce de noyer different des autres ſubſtances qui colorent en fauve ; mais ſa partie extractive a particulièrement la propriété de noircir par l'action de l'air & les pellicules qui ſe forment lorſqu'on la fait évaporer, prennent d'une maniere très marquée les apparences d'une ſubſtance charbonnée.

J'ai tâché de rendre raiſon de ces propriétés générales des ſubſtances qui colorent en fauve & qui doivent être plus ou moins conſidérées comme aſtringentes (1) : je les ai regardées comme un produit des ſubſtances colorantes qui ſe formoient dans les feuilles & dans les fleurs, & qui, rentrant dans la circulation propre aux végétaux, éprouvoient, & par l'action de l'air extérieur, & par celle de l'air qui ſe trouve dans les vaiſſeaux aériens des végétaux, une eſpece de combuſtion par laquelle leur hydrogène ſe trouve diminué, & le principe charbonneux devient prédominant.

Si l'on compare la couleur jaune que produiſent pluſieurs ſubſtances végétales avec le fauve que la plupart donnent, l'on trouvera un grand rapport entre ces couleurs ; il y en a même qui peuvent ſe rapporter également au jaune ou au fauve : il y en a qui ſont fauves, mais qui, par le moyen de

(1) Ann. de Chym., T. VI.

l'alun & de la diſſolution d'étain paſſent au jaune, & ces jaunes ſont très ſolides. L'on peut établir cette différence : les jaunes ſont en général plus mobiles, plus ſujets à donner des couleurs fugitives ; c'eſt qu'ils n'ont pas été amenés à un état ſtable par une combuſtion auſſi avancée que celle qu'ont éprouvée les fauves ; & c'eſt pour cela qu'on eſt obligé de fixer la couleur des ſubſtances jaunes par le moyen des mordants, au lieu que la plupart des ſubſtances fauves donnent une couleur aſſez ſolide par elles-mêmes.

Comme les nuances fauves qu'on obtient de différentes ſubſtances varient, même dans une grande latitude, on mêle quelquefois pluſieurs de ces ſubſtances pour obtenir une couleur particuliere, & cela en proportions différentes ; on les mêle auſſi aux autres ingrédients pour modifier la couleur qu'on en obtient & pour la rendre plus fixe.

Parmi ces ſubſtances il y en a encore une qui mérite de fixer l'attention, c'eſt le *ſantal* ou *ſandal*.

On diſtingue trois ſortes de bois de ſantal ; le ſantal blanc, le citron & le rouge ; le dernier eſt ſeul employé en teinture ; c'eſt un bois ſolide, compacte, peſant, que l'on nous apporte de la côte de Coromandel, & qui brunit en reſtant

exposé à l'air : on l'emploie ordinairement moulu en poudre très fine ; il donne une couleur fauve, brune, tirant sur le rouge ; par lui-même il fournit peu de couleur, & on lui reproche de durcir la laine ; mais sa partie colorante se dissout mieux lorsqu'il est mêlé avec d'autres substances, telles que le brou de noix, le sumac, la noix de galle ; d'ailleurs la couleur qu'il donne est solide & modifie d'une maniere avantageuse celles des substances avec lesquelles on le mêle.

M. Vogler ayant observé que l'alcohol délayé ou l'eau-de-vie dissolvoit beaucoup mieux que l'eau la partie colorante du santal, s'est servi de cette dissolution, soit seule, soit mêlée avec six à dix parties d'eau pour teindre des échantillons de laine, de soie, de coton & de lin, qu'il avoit auparavant préparés en les imprégnant de dissolution d'étain, les lavant & les faisant sécher. Ces échantillons ont pris également une couleur rouge de ponceau. Des échantillons préparés de même avec l'alun ont pris une couleur d'écarlate saturée ; préparés avec le sulfate de cuivre, une belle couleur de cramoisi clair ; préparés avec le sulfate de fer, une belle couleur violette foncée (1). Il a teint à froid dans la liqueur spiritueuse,

(1) Creil ann. 1790.

mais il a employé une légere ébullition dans celle qui étoit mêlée avec l'eau. Ce mélange se fait sans que la transparence soit troublée.

On se sert encore de la suie pour donner à la laine une couleur fauve ou brune plus ou moins foncée, selon les proportions de cet ingrédient ; mais la suie ne donne qu'une couleur fugitive, parcequ'elle s'attache foiblement à la laine au lieu de s'y combiner ; elle la durcit & lui laisse une mauvaise odeur : cependant on s'en sert dans quelques manufactures qui ont de la réputation, pour brunir quelques couleurs ; sans doute parcequ'on obtient par là des nuances qu'on obtiendroit difficilement par d'autres moyens.

SECTION VI.

Des Couleurs compoſées.

L'on ſait que les couleurs ſimples forment par leur mélange des couleurs compoſées ; & ſi les parties colorantes n'étoient pas variables dans leurs effets, ſelon les combinaiſons qu'elles forment & ſelon l'action qu'exercent ſur elles les différentes ſubſtances qui ſe trouvent dans un bain de teinture, l'on pourroit déterminer avec préciſion la nuance qui doit réſulter du mélange de deux autres couleurs ou des ingrédients qui donnent ſéparément ces couleurs ; mais ſouvent l'action chymique des mordants & de la liqueur du bain de teinture change les réſultats ; toutefois la théorie peut atteindre ces effets.

Ce n'eſt pas la couleur propre aux parties colorantes qu'il faut conſidérer comme partie conſtituante des couleurs compoſées, mais celle qu'elles doivent prendre avec tel mordant & dans tel bain de teinture, de ſorte qu'il faut principa-

lement fixer ſon attention ſur les effets des agents chymiques dont on fait uſage.

Cette partie de la teinture eſt celle où les lumieres de l'artiſte peuvent être le plus utiles pour varier ſes procédés ſelon la bizarrerie de la mode, & pour parvenir au but qu'il doit ſe propoſer dans ſes opérations par la voie la plus ſimple, la plus courte & la moins diſpendieuſe.

Les procédés ſur les couleurs compoſées ſont très nombreux : je n'indique que ceux qui m'ont paru mériter le plus d'attention, & je cherche ſur-tout à établir par des exemples les principes par leſquels on doit ſe conduire. J'ai déja décrit dans le cours de cet ouvrage pluſieurs procédés de couleurs, qu'on doit regarder comme compoſées, parceque je n'ai pas dû, pour m'aſſujettir à une méthode rigoureuſe, ſéparer des opérations qui avoient beaucoup de connexion entre elles.

CHAPITRE PREMIER.

Du mélange du bleu & du jaune ou du verd.

DIFFÉRENTES plantes peuvent donner des couleurs vertes ; telles sont la coquiole noire (*bromus secalinus*), les baies vertes de la bourdaine (*rhamnus frangula*), le cerfeuil sauvage (*chærophyllum silvestre*), le trefle des prés (*trifolium pratense*), le roseau (*arundo phragmites*), mais ces couleurs n'ont point de solidité.

Cependant M. d'Ambourney dit qu'il a retiré un verd solide du suc fermenté des baies de bourdaine ; il a apprêté le drap avec du tartre, de la dissolution nitrique de bismuth & du sel marin, & il a ajouté au suc fermenté & tiede de baies de bourdaine un peu d'acétite de plomb : le drap a pris dans ce bain une nuance moyenne entre le verd perroquet & le verd de pré.

C'est par le mélange du bleu & du jaune que les teinturiers font le verd dont on distingue un grand nombre de nuances ; il faut de l'adresse & de l'expérience pour obtenir cette couleur

uniforme & ſans tache, ſur-tout dans les nuances claires.

On peut obtenir le verd, ſoit en commençant par la teinture en jaune, ſoit en commençant par le bleu; mais la premiere méthode a quelques inconvénients : alors le bleu ſalit le linge, & une partie du jaune ſe diſſolvant dans la cuve, il l'altere & la verdit; on préfere la ſeconde méthode.

L'on ſe ſert ordinairement de la cuve de paſtel, mais pour quelques eſpeces de verd, on fait uſage de la diſſolution d'indigo par l'acide ſulfurique, & alors, ou l'on teint ſéparément en bleu & en jaune, ou bien l'on mêle tous les ingrédients pour teindre par une ſeule opération; enfin l'on peut ſe ſervir des diſſolutions de cuivre & des ſubſtances jaunes. Nous allons parcourir ces différents procédés.

Le pied de bleu doit être proportionné au verd qu'on veut obtenir; ainſi pour le verd canard, on donne un pied de bleu de roi foncé; pour le verd perroquet, un pied de bleu de ciel; pour le verd naiſſant, un pied de bleu blanchi.

Lorſque les draps ont reçu le pied de bleu néceſſaire, on les lave au foulon & on leur donne un bouillon comme pour le gaudage ordinaire;

mais pour les nuances claires on diminue la quantité des sels. Plus souvent on commence par donner le bouillon aux draps destinés aux nuances claires ; & après les avoir retirés, on ajoute du tartre & de l'alun, & on continue ainsi jusqu'aux draps destinés aux nuances les plus foncées, en ajoutant de plus en plus du tartre & de l'alun.

Le gaudage s'exécute comme pour le jaune ; mais on emploie une plus grande quantité de gaude, à moins qu'on n'ait à teindre que des nuances claires pour lesquelles il faut au contraire en diminuer la quantité. Ordinairement on teint en même temps une suite de nuances, depuis les plus foncées jusqu'aux plus claires ; on commence par les nuances plus foncées & l'on passe de suite aux plus claires : entre chaque mise qu'on laisse de demi-heure à trois quarts-d'heure on ajoute de l'eau au bain. Quelques teinturiers passent deux fois chaque mise dans le bain ; ils commencent dans le premier tour par les nuances les plus foncées, & par les nuances les plus claires dans le second : dans ce cas, chaque mise doit rester moins de temps dans le bain : il faut avoir attention qu'il ne bouille pas pour les nuances très claires.

On donne une bruniture au verd très foncé avec du bois de campêche & un peu de sulfate de fer.

Il eſt encore plus difficile ſur la ſoie que ſur le drap d'éviter que le verd ne ſoit taché & n'ait des bigarrures. La cuite de la ſoie deſtinée aux verds ſe fait comme pour les couleurs ordinaires; cependant pour les nuances claires, il faut qu'elle ſoit cuite à fond comme pour le bleu.

On ne commence pas par teindre en bleu comme pour le drap, mais, après un fort alunage, on lave légèrement la ſoie à la riviere & on la diſtribue en petits matteaux pour qu'elle puiſſe ſe teindre également, après cela on la liſe avec attention ſur un bain de gaude. Quand on juge que le pied eſt à la hauteur convenable, on fait un eſſai dans la cuve pour voir ſi la couleur a le ton qu'on deſire; ſi elle n'a point aſſez de pied, on ajoute de la décoction de gaude; & quand on s'eſt aſſuré que le jaune eſt au point convenable, on retire la ſoie du bain, on la lave & on la paſſe en cuve comme pour le bleu.

Pour rendre la couleur plus foncée & en même temps pour en varier le ton, on ajoute dans le bain jaune, lorſque la gaude en eſt retirée, du jus de bois d'Inde, de la décoction de bois de fuſtet, du rocou. Pour les nuances très claires, telles que le verd pomme & le verd céladon, on donne un pied beaucoup moins fort que pour les autres. On préfere pour les nuances claires, ſi ce n'eſt pour le verd

de mer, de teindre en jaune dans des bains qui ont déja servi, mais dans lesquels il n'y a point de bois d'Inde ni de fustet, parceque la soie qui est parfaitement alunée, se teint trop rapidement dans les bains neufs, & est sujette par là à prendre une couleur mal unie.

On choisit, pour teindre en verd sur crud, des soies naturellement blanches, comme pour le jaune, &, après les avoir trempées, on les alune & on suit le même procédé que pour les autres soies.

Lorsqu'on se sert du bleu de cuve pour teindre en verd, on peut, au lieu de gaude, employer la sarrette; elle est même préferable, parceque la couleur qu'elle donne tire naturellement sur le verd: on se sert aussi de la génestrole, quelquefois on mêle ces ingrédients; l'on peut aussi faire usage des autres substances qui teignent en jaune, & se procurer par leur moyen des nuances variées.

Le verd qu'on obtient par le moyen de la dissolution d'indigo par l'acide sulfurique est connu sous le nom de verd de Saxe; il a plus d'éclat, mais moins de solidité que celui qui vient d'être décrit: c'est en Saxe que ce procédé a commencé à être exécuté, & l'administration en fit imprimer une description en 1750 (1). Selon cette descrip-

(1) Maniere de teindre un drap blanc en verd nommé verd de Saxe.

tion,

tion, il faut donner au drap pendant une demi-heure un bouillon avec l'alun & le tartre ; on le retire & on l'évente ſans le laver ; on rafraîchit le bain, l'on y mêle bien la diſſolution d'indigo, en n'en mettant d'abord que la moitié ; on y abat le drap & on l'y tourne rapidement ſans faire bouillir pendant cinq à ſix minutes ; on le releve pour verſer le reſte de la diſſolution qui doit être mêlée avec beaucoup de ſoin : après y avoir fait bouillir légèrement le drap pendant ſept à huit minutes, on le retire, on le fait refroidir ; on vide le bain aux trois quarts plus ou moins, ſelon la nuance du verd qu'on veut avoir ; on le remplit d'une décoction de bois jaune, & lorſque ce bain eſt très chaud, on y paſſe le drap qui avoit été teint en bleu & refroidi, juſqu'à ce qu'il ait acquis la nuance qu'on deſire. Le drap qui a été teint en bleu dans le bain avec l'alun & le tartre, a une couleur moins brillante mais plus ſolide que quand on le met en bleu dans un bain d'eau ſans mélange.

L'expérience a appris à exécuter ce procédé d'une maniere plus expéditive & même plus ſûre ; on donne un bouillon comme pour le gaudage, enſuite on lave le drap ; on met dans le même bain du bois jaune réduit en copeaux & enfermé dans un ſac ; on le fait bouillir une heure & demie ; on le leve, on rafraîchit le bain au point de pouvoir

y tenir la main ; on y verſe à-peu-près une livre & quart de la diſſolution d'indigo pour chaque piece de drap de dix-huit aunes qu'on a à teindre; on tourne vîte dans les commencements, & enſuite lentement ; on leve le drap avant que le bain entre en ébullition. C'eſt une bonne pratique de ne mettre d'abord que les deux tiers de la diſſolution, de lever le drap après deux ou trois tours, & d'ajouter enſuite le dernier tiers ; la couleur s'unit mieux. Si l'on s'apperçoit qu'elle ne prenne pas bien, on ajoute un peu d'alun calciné & réduit en poudre. On teint le verd de pomme Saxe ſur le bain qui a ſervi au verd de Saxe, après en avoir jeté le tiers ou la moitié & l'avoir rafraîchi ; on y tourne le drap juſqu'à ce qu'il approche de l'ébullition.

Il eſt facile de voir que l'on peut produire une grande variété de verds, non ſeulement ſelon les proportions de la teinture de l'indigo & de la ſubſtance jaune dont on fait uſage, mais ſelon la nature de la ſubſtance jaune qui peut influer ſur le verd par ſa nuance & par ſa ſolidité, & l'on peut encore modifier la couleur pas des réactifs.

C'eſt ainſi que M. Poerner obtient une grande variété de nuances par le moyen de la diſſolution d'indigo dans l'acide ſulfurique à laquelle il ajoute de la potaſſe, & qui a été décrite en traitant de l'indigo. Il prépare une livre de drap en le faiſant

bouillir deux heures avec deux onces & demie d'alun, & il le laisse vingt-quatre heures dans le bain devenu froid ; il le fait ensuite bouillir pendant une heure dans un bain fait avec cinq onces de gaude ; après quoi il ajoute deux onces 2 gros de teinture d'indigo ; il fait bouillir le bain un quart d'heure & il replonge le drap qu'il avoit tiré & qu'il fait encore bouillir une heure. Il prend par là une légere couleur verte tirant sur le jaune. Pour avoir une couleur plus verte, M. Poerner ajoute dans le bain ou du tartre qui affoiblit la couleur jaune, ou du sulfate de chaux qui la rend plus foncée, ou du sulfate de cuivre ou du verd-de-gris; il porte aussi la quantité de la dissolution d'indigo jusqu'à deux onces & demie; quelquefois il augmente la quantité de la gaude. Par ces moyens dont il réunit quelquefois plusieurs, il obtient des verds dans lesquels le jaune ou le bleu dominent plus ou moins & qui sont plus ou moins foncés. Il emploie ces mêmes procédés avec plusieurs autres ingrédients jaunes, tels que la sarrette, le genêt, le bois jaune, &c., & chacune de ces substances produit encore des variétés.

L'on peut, selon M. Guhliche, se servir de trois substances jaunes pour teindre la soie en verd de Saxe ; du curcuma, du bois jaune & de la graine d'Avignon.

Les verds que l'on obtient par le moyen du curcuma ſont les plus beaux, mais les plus fugitifs. On alune la ſoie à raiſon de quatre onces d'alun pour livre, en la laiſſant douze heures dans cette diſſolution à froid : on prépare un bain avec une once de curcuma réduit en poudre ; on y mêle une quantité de diſſolution ſulfurique d'indigo propre à lui donner une couleur aſſez verte ; alors on y ajoute une once de diſſolution d'étain ; on y plonge la ſoie alunée juſqu'à ce qu'elle ait pris une belle couleur verte ; on la tord, on la lave & on la fait ſécher à l'ombre.

Lorſqu'on fait uſage de la graine d'Avignon, l'on obtient une plus belle couleur, en ſe ſervant de la teinture faite par l'acide acéto-citrique, comme on l'a dit ci-devant : le bain étant acide, on n'emploie pour l'alunage que deux onces d'alun par livre de ſoie ; d'ailleurs le procédé s'exécute comme le précédent. On peut varier les nuances par les proportions de la diſſolution d'indigo. Si le bleu domine, on a le verd céladon. Les nuances claires peuvent être teintes à la ſuite des plus foncées.

L'on reproche au bleu de Saxe d'avoir un œil verdâtre qui vient probablement de la légere altération que l'acide ſulfurique produit dans les

molécules de l'indigo ; on lui reproche encore de même qu'au verd de Saxe, d'avoir moins de ſolidité que le bleu & le verd qu'on obtient par le moyen de la cuve. L'on a cherché en Angleterre à ſe procurer l'éclat qui caractériſe le bleu & le verd de Saxe, en prévenant les défauts qui l'accompagnent & en réuniſſant les avantages du bleu de cuve & ceux de la diſſolution ſulfurique d'indigo : M. Guhliche décrit un procédé pour donner à la ſoie le bleu & le verd anglois. J'ai cru devoir réunir ici ces deux objets.

M. Guhliche décrit une cuve à froid dont il ſe ſert pour teindre la ſoie en bleu, & qu'il vante beaucoup ſous les rapports de la commodité, du prix & de la beauté des couleurs.

Cette cuve eſt compoſée d'une livre d'indigo, de trois livres de bonne chaux vive ou éteinte à l'air, de trois livres de vitriol d'Angleterre & d'une livre & demie d'orpiment. L'indigo doit d'abord être broyé avec ſoin & délayé dans l'eau, mis dans une cuve de bois dans laquelle on l'étend d'eau juſqu'à la hauteur convenable, ſuivant l'intenſité de la couleur qu'on veut obtenir ; on y ajoute la chaux, on agite bien le mélange, on le couvre & on le laiſſe repoſer quelques heures ; on ajoute enſuite le vitriol réduit en poudre ; on remue bien & on couvre la cuve ; après quelques

heures on y jette l'orpiment réduit en poudre, on laisse encore reposer quelques heures, on remue le mélange & on le laisse reposer jusqu'à ce que la liqueur qui surnage paroisse claire lorsqu'on détourne la fleurée qui la recouvre; alors on y teint la soie matteau par matteau; mais on la passe auparavant dans l'eau tiede. Au sortir du bain on la lave dans une eau courante & on la fait sécher. Lorsque le bain devient trouble, on le laisse reposer jusqu'à ce qu'il se soit éclairci, précaution essentielle pour les nuances claires; & lorsqu'il commence à s'épuiser, on y ajoute un tiers des ingrédients en le traitant comme la premiere fois. A mesure que la cuve s'épuise les nuances deviennent plus claires. Cette cuve sert également pour la soie, le lin & le coton. M. Guhliche pense que ceux qui n'ont pas réussi à teindre la soie dans les cuves à froid, ou qui se plaignent qu'on n'en obtient que des nuances foibles, ont été induits en erreur par la trop petite quantité d'orpiment qu'ils ont employée (1).

(1) M. Guhliche fait usage pour la laine d'une cuve composée d'une livre d'indigo, de quatre livres de potasse, d'une livre de chaux, & d'une livre à une livre & demie d'orpiment. Le procédé est le même, si ce n'est qu'il tient cette derniere cuve à une chaleur modérée. Il s'en sert aussi de la même maniere pour donner au drap un bleu & un verd anglois.

Le bleu anglois exige qu'on donne d'abord à la ſoie un bleu clair ; on la paſſe au ſortir du bain dans l'eau chaude ; on la lave en eau courante, & on la met dans un bain que l'on a compoſé avec la diſſolution ſulfurique d'indigo & auquel on ajoute un peu de diſſolution d'étain, juſqu'à ce qu'elle ait pris la nuance qu'on deſire, ou qu'elle ait épuiſé le bain : on peut, avant de la mettre dans ce bain, la paſſer dans une diſſolution d'alun ſans l'y laiſſer ſéjourner long-temps. La ſoie qu'on a teinte par ce procédé n'a ni l'œil rougeâtre du bleu de cuve, ni l'œi verdâtre du bleu de Saxe.

Pour faire le verd anglois, qui eſt plus beau que le verd ordinaire & plus ſolide que le verd de Saxe, M. Guhliche donne d'abord à la ſoie un bleu clair dans la cuve à froid ; il la trempe dans l'eau chaude, il la lave dans l'eau courante ; il la paſſe dans une légere diſſolution d'alun ; il prépare un bain avec la diſſolution ſulfurique d'indigo, une once de diſſolution d'étain & la teinture de graine d'Avignon qui a été décrite : il tient la ſoie dans ce bain juſqu'à ce qu'elle ait pris la nuance qu'il deſire ; alors il la lave & la ſeche à l'ombre. Les nuances plus claires peuvent être teintes à la ſuite. L'on varie les nuances plus ou moins bleues, plus ou moins jaunes par les proportions de la ſubſtance jaune & de la diſſolution d'indigo. Lorſ-

qu'on veut donner un verd d'oie à la soie, on lui fait prendre un bleu léger, soit dans la cuve à chaud, soit dans la cuve à froid ; on la passe dans l'eau chaude, on la lave en eau courante, & pendant qu'elle est humide, on la passe dans un bain de rocou.

Pour donner une couleur verte aux fils de lin et de coton, on commence par les bien décreuser, on les teint dans la cuve de bleu, on les fait dégorger dans l'eau & on les passe dans le gaudage. On proportionne la force du bleu & du jaune à la couleur qu'on veut obtenir. Comme il est difficile d'unir les velours de coton sur la cuve de bleu ordinaire, on les teint en jaune avec le curcuma, & on acheve le verd avec la dissolution d'indigo dans l'acide sulfurique. Il est indifférent de commencer par le jaune ou par le bleu.

M. le Pileur d'Apligny décrit un procédé pour teindre en verd d'eau ou verd de pomme, par un seul bain, le velours de coton ainsi que les échevaux.

On délaie du verd-de-gris dans du vinaigre ; on garde le mélange bien bouché pendant quinze jours dans une étuve ; quatre heures avant de l'employer, on y ajoute une dissolution d'un poids de cendre gravelée égal à celui du verd-de-gris, & l'on tient ce mélange chaud. On prépare le

fil ou le velours en les trempant dans une diſſolution chaude d'alun, à raiſon d'une once de ce ſel & de cinq pintes d'eau par livre; on les releve; on ajoute au bain la liqueur de verd-de-gris, & on les replonge pour les teindre.

On fait toutes les nuances d'olive & de verd canard, en donnant aux fils un pied de bleu, en les engallant & en les paſſant ſur le bain de la tonne au noir, plus ou moins fort, puis ſur le bain de gaude avec le verd-de-gris, après cela ſur un bain de ſulfate de cuivre; enfin on avive la couleur au ſavon.

On teint auſſi en verd le coton auquel on a donné une couleur bleue avec le bleu de Pruſſe, ſelon le procédé qui a été décrit ſection 2, chapitre 5 de la ſeconde partie. On alune la piece encore mouillée de ſon bleu (1), & on la paſſe au bain de gaude plus ou moins fort, ſuivant la nuance. La gaude procure une couleur plus vive que le bois jaune, qui fonce davantage, mais qui ternit un peu la vivacité du bleu. Si l'on vouloit un verd tendant à l'olive, le bois jaune ſeroit préférable. On fait ſécher au grand air comme pour le bleu.

Le verd qu'on obtient en donnant une couleur

(1) L'Art du Fabricant de velours de coton.

jaune à une étoffe qui a été préalablement teinte en bleu & lavée après cela, n'offre rien d'obscur. La couleur incline plus ou moins au jaune ou au bleu, selon le degré du bleu qu'on a donné & selon la force du bain jaune. L'on augmente l'intensité du jaune par les alkalis, par le sulfate de chaux, par les sels ammoniacaux; on la diminue par les acides, l'alun, la dissolution d'étain. Les nuances varient encore par la nature de la substance jaune qui est employée.

L'on obtiendra des effets différents avec les mêmes ingrédients dans la formation du verd de Saxe, selon le procédé que l'on suit : si l'on commence par teindre en bleu de Saxe, & qu'ensuite on donne séparément la couleur jaune, les effets seront analogues à ceux dont on vient de parler; mais si l'on mêle la dissolution d'indigo avec les ingrédients jaunes, l'on a d'autres résultats, parceque l'acide sulfurique agit alors sur les molécules colorantes, & qu'il affoiblit l'intensité du jaune.

Lorsqu'on teint une suite de nuances dans un bain composé du jaune & de la dissolution d'indigo, les dernieres inclinent de plus en plus au jaune, parceque les molécules de l'indigo se fixent sur l'étoffe préférablement aux jaunes qui, par là, deviennent dominantes dans le bain.

Quoique le sulfate de cuivre, & même le verd-de-gris dont on fait quelquefois usage pour teindre principalement le lin & le coton, aient une couleur bleue, ils donnent cependant à l'étoffe une couleur verdâtre, parceque l'oxide de cuivre qui s'y fixe, prend cette couleur en se combinant avec une plus grande quantité d'oxygène ; car l'on a vu dans la premiere partie, que la couleur de cet oxide varie du bleu au verd, selon les proportions de l'oxygène. On fait incliner cette couleur à l'olive par le moyen d'une substance jaune.

CHAPITRE II.

Du mélange du rouge & du bleu.

L'on obtient de ce mélange le violet, le pourpre, le colombin, la pensée, l'amarante, le lilas, le mauve, & un grand nombre d'autres nuances qui sont déterminées par la nature des substances, dont on combine la couleur rouge avec le bleu, par leurs proportions & par les circonstances du procédé.

L'étoffe teinte en écarlate prend, selon l'observation de Hellot, une couleur inégale, lorsq-

qu'on veut allier le bleu à sa couleur : l'on commence donc par le pied de bleu qui, même pour le violet & le pourpre, ne doit pas passer la nuance qu'on désigne par le *bleu d'azur* ; on donne un bouillon avec l'alun mêlé à deux cinquiemes de tartre ; ensuite on passe l'étoffe dans un bain composé avec à-peu-près les deux tiers autant de cochenille que pour l'écarlate, & l'on y joint toujours du tartre. Ce qui distingue le procédé du pourpre de celui du violet, c'est que, pour le premier, on donne un pied de bleu plus clair & l'on emploie une proportion un peu plus forte de cochenille. L'on teint souvent ces couleurs à la suite de la rougie de l'écarlate, en ajoutant les quantités de cochenille & de tartre qu'on juge nécessaires. L'opération s'exécute comme pour l'écarlate.

Les lilas, gorges de pigeon, mauves, &c. se passent ordinairement dans le bouillon qui a servi au violet, en y ajoutant de l'alun & du tartre : l'on a proportionné le pied de bleu à la nuance que l'on veut obtenir, & l'on y proportionne aussi la quantité de cochenille : pour quelques nuances rougeâtres, telles que la fleur de pêcher, on ajoute un peu de dissolution d'étain. Il faut remarquer que, quoiqu'on diminue la quantité de cochenille selon que l'on veut obtenir une nuance

claire, on ne diminue cependant pas la quantité du tartre, de sorte que sa proportion relativement à la cochenille est d'autant plus grande que la couleur doit être moins foncée.

M. Poerner pense que, pour obtenir les couleurs qui résultent du rouge & du bleu, il y a de l'avantage à se servir de la dissolution d'indigo par l'acide sulfurique, parcequ'on peut plus facilement se procurer une grande variété de nuances & parceque le procédé est moins long & moins dispendieux; les couleurs qu'on obtient par là, sont à la vérité bien moins solides que lorsqu'on fait usage du bleu de cuve; cependant M. Poerner prétend qu'elles ont de la solidité, lorsqu'on fait usage de la dissolution d'indigo à laquelle on ajoute de l'alkali.

Il prépare une livre de drap avec trois onces d'alun; il le fait bouillir une heure & demie, & il le laisse dans le bain, devenu froid, l'espace d'une nuit. Il fait le bain avec une once & demie de cochenille & deux onces de tartre; il fait bouillir trois quarts d'heure; après quoi il ajoute deux onces & demie de dissolution d'indigo: il agite & fait bouillir doucement pendant un quart d'heure: il obtient par là un très beau violet.

Pour les différentes nuances qui résultent du

rouge & du bleu, ſelon que l'une de ces deux couleurs domine, il augmente ou il diminue la proportion de la diſſolution d'indigo ; il la porte juſqu'à cinq onces, & il la diminue juſqu'à cinq gros pour une livre de drap : il diminue auſſi la quantité de la cochenille, mais pas au-deſſous d'une once, parceque la couleur deviendroit trop terne : il fait varier la proportion du tartre, & enfin il change la préparation qu'il donne au drap, en ajoutant, ſoit du tartre, ſoit de la diſſolution d'étain en différentes proportions.

L'on diſtingue deux ſortes de violets ſur la ſoie, le violet fin & le violet faux : le dernier ſe fait, ou par le moyen de l'orſeille ou par le moyen du bois de Bréſil.

Pour le violet fin, on commence par teindre avec la cochenille & enſuite on paſſe à la cuve ; on prépare la ſoie & on lui donne le cochenillage comme pour le cramoiſi, avec cette différence qu'on ne met dans le bain ni tartre ni diſſolution d'étain qui ſervent à exalter la couleur. On met plus ou moins de cochenille ſuivant l'intenſité de la nuance qu'on veut avoir. La doſe ordinaire pour un beau violet eſt de deux onces par livre de ſoie. Quand la ſoie eſt teinte, on la lave à la riviere en lui donnant deux battures ;

on la passe ensuite sur une cuve plus ou moins forte, suivant la hauteur que l'on veut donner au violet; enfin on lave & l'on seche avec les précautions qui conviennent à toutes les couleurs qui passent à la cuve. Pour donner plus de force & de beauté au violet, on le passe ordinairement sur le bain d'orseille; & cet usage, dont on abuse souvent, est indispensable pour les nuances légeres, parceque la couleur seroit trop terne.

Lorsqu'on a teint la soie avec la cochenille, comme on vient de le dire, il faut pour le pourpre lui donner une nuance de bleu très légere: on ne passe sur une cuve foible que les nuances les plus foncées; celles qui le sont moins se passent sur l'eau froide, dans laquelle on met un peu de bain de cuve, parcequ'elles prendroient trop de bleu sur la cuve même, quelque foible qu'elle pût être. Les nuances claires de cette couleur, telles que le giroflée, le gris de lin, le fleur de pêcher, se font de même en diminuant la proportion de la cochenille.

Les violets faux sur la soie se font de plusieurs manieres; les plus beaux & les plus usités se préparent avec l'orseille. On proportionne la force du bain de l'orseille à la couleur que l'on veut avoir; on y lise la soie à laquelle on a donné une batture à la riviere au sortir du savon: lorsqu'on juge que

la couleur eſt aſſez foncée, on en fait un eſſai ſur la cuve pour voir ſi elle prend le violet qu'on deſire. Si on la trouve à la hauteur convenable, on donne à la ſoie une batture à la riviere & on la paſſe en cuve comme les violets fins; on donne moins de bleu ou moins de couleur d'orſeille, ſelon que l'on deſire que le violet incline au rouge ou au bleu.

L'on peut, ſelon M. Guhliche, obtenir de beaux violets ſur ſoie par le moyen de la diſſolution d'indigo; mais ils ont peu de ſolidité & ils deviennent rougeâtres, parceque c'eſt la couleur de l'indigo qui ſe détruit la premiere.

On fait macérer une livre de ſoie dans un bain qui eſt compoſé de deux onces d'alun & de deux onces de diſſolution d'étain, & qu'on a décanté du dépôt qui s'eſt formé. Le bain de teinture ſe prépare avec deux onces de cochenille, qu'on a réduite en poudre en y mêlant un gros de tartre, & avec le réſidu du bain qui a ſervi de mordant, en y ajoutant la quantité d'eau qui peut être néceſſaire; après une legère ébullition on y verſe une quantité de diſſolution d'indigo qui donne au bain le ton convenable de violet; on y plonge enſuite la ſoie & on la laiſſe bouillir juſqu'à ce qu'elle ſoit à la nuance que l'on deſire; on l'exprime, on la lave en eau courante, & on la

ſeche

ſeche à l'ombre comme toutes les couleurs délicates. On épuiſe le bain pour des nuances plus claires.

On fait un violet ſur la ſoie, en la paſſant au lieu de l'aluner dans une eau dans laquelle on a délayé du verd-de-gris; après quoi on lui donne un bain de bois de campêche; elle y prend une couleur bleue qu'on fait paſſer au violet, ſoit en ajoutant de l'alun au bain, ſoit en la paſſant dans une diſſolution plus ou moins chargée d'alun, qui ſert à donner une couleur rouge aux molécules du bois de campêche. L'on n'a pas beſoin d'avertir que ce violet eſt très fugitif & il eſt d'une beauté médiocre: l'on en fait un qui a plus de beauté & auquel on peut donner beaucoup d'intenſité en paſſant la ſoie alunée dans un bain de bois de Bréſil & après l'avoir lavé à la riviere dans un bain d'orſeille.

On ſe ſert auſſi de la garance pour teindre le drap, après lui avoir donné un pied de bleu. C'eſt par ce moyen qu'on obtient la couleur de roi, le minime, l'amarante obſcure; on joint ordinairement de la noix de galle à la garance; & pour les nuances claires, du bréſil. On donne aux nuances foncées une bruniture plus ou moins forte avec la diſſolution de ſulfate de fer. Ces couleurs ſont plus belles lorſqu'on mêle à la ga-

rance du kermès & sur-tout de la cochenille.

En employant la dissolution d'indigo avec la garance de la même maniere qu'avec la cochenille, l'on peut, selon M. Poerner, faire des couleurs brunes, qui tiennent d'autant plus du rouge, que l'on emploie moins de dissolution d'indigo; l'alun & le tartre peuvent servir à la préparation, mais l'alun ne peut entrer dans le bain.

M. Poerner se sert du bois de Brésil & de la dissolution d'indigo pour obtenir différentes couleurs qui tirent plus ou moins sur le bleu & sur le rouge par un procédé semblable à celui qui a été indiqué pour la cochenille & pour la garance. Ces couleurs sont belles; mais on ne peut espérer d'obtenir par ce moyen des couleurs solides. Les ingrédients qui leur procurent le plus de fixité sont le sulfate de chaux, le sulfate de zinc ou vitriol blanc, l'acétite de cuivre ou les cristaux de verdet, qu'il faut ajouter dans le bain.

On se sert encore de bois de campêche pour obtenir les couleurs de prune, pruneau, pourpre & d'autres nuances. Ce bois joint à la noix de galle donne toutes ces couleurs avec beaucoup de facilité sur la laine préalablement teinte en bleu. Lorsqu'on veut les brunir, on les rabat avec un peu de sulfate de fer, & l'on parvient par ces

moyens à des nuances qui ſont beaucoup plus difficiles à ſaiſir par des ingrédients plus ſolides ; mais elles ont peu de ſolidité : cependant on eſt parvenu à tirer du campêche & du fernambouc des couleurs ſolides qui ont été fort recherchées. Je dois à M. Décroizille, qui s'occupe des arts avec les lumieres d'un ſavant chymiſte, les détails ſuivants ſur le procédé dont on fait uſage & dont on a donné des deſcriptions inexactes.

« M. Giros de Gentilly eſt le premier qui ait « fait réuſſir en France la teinture en grand du bois « violet fixé par la diſſolution d'étain. Il fit les « premiers eſſais à Louviers, chez MM. Petou « neveux & Frigard, il y a douze ans environ. « Au moyen de ce qu'il avoit laiſſé tranſpirer ſur « les ingrédients de ſon mordant, je parvins à « l'imiter paſſablement. Je faiſois une diſſolu- « tion d'étain dans l'acide ſulfurique, puis j'y « ajoutois du muriate de ſoude, du tartrite aci- « dule rouge de potaſſe & du ſulfate de cui- « vre. Mes ſuccès furent aſſez grands pour dé- « terminer M. Giros à me propoſer une aſſocia- « tion dans le commerce très lucratif qu'il en « faiſoit à Louviers, Elbœuf, Abbeville, Sedan « & dans le pays de Liege. M. Giros m'apprit « alors une maniere bien plus commode d'opérer « cette combinaiſon ; elle conſiſte à faire une diſ-

« ſolution d'étain dans un mélange d'acide ſul-
« furique, de muriate de ſoude & d'eau ; à cette
« diſſolution on ajoute le tartrite & le ſulfate
« pulvériſé. Nous ne faiſions pas moins de 1500
« pintes de ce mordant en 24 heures, dans un ſeul
« vaſe de plomb médiocrement échauffé. Nous
« avons continué très fructueuſement ce com-
« merce à raiſon de 30 ſ. la livre pendant trois
« ans, après leſquels il a toujours été en décli-
« nant juſqu'à ſon entiere extinction pour nous.
« Voici par quelle cauſe : M. Giros ayant laiſſé
« tranſpirer ſon ſecret, nous eûmes des imita-
« teurs qui firent d'abord moins bien, puis mieux
« que nous. Dans une combinaiſon auſſi ſurcom-
« poſée que celle ci, dans une opération auſſi obſ-
« cure encore que celle de la fixation des ma-
« tieres colorantes, il eſt preſque impoſſible de
« trouver la perfection autrement que par des
« tâtonnements qui peuvent varier à l'infini, par
« les doſes reſpectives & ſur-tout par le *modus*
« *agendi*, & cela beaucoup plus que ne l'imagi-
« neroient d'abord des chymiſtes qui ne ſe ſe-
« roient pas ſi long-temps occupés de cet objet
« que moi. Je ne rougis point donc d'avouer
« que j'ai été forcé d'abandonner cette partie,
« tandis que je voyois & vois encore des per-
« ſonnes qui ne ſont nullement chymiſtes & qui

« en tirent un bénéfice fort honnête. Ce qui m'a « déterminé à l'abandonner totalement, c'a été « l'occasion du nouveau procédé de blanchiment « des toiles, à la perfection duquel je me suis « presque entièrement livré.

« Après vous avoir donné l'historique du mordant de prune de monsieur, voici la manière « de l'employer & ses effets.

« Si c'est de la laine non filée qu'on veut teindre, il faut le tiers de son poids en mordant; « si c'est une étoffe, il n'en faut qu'un cinquieme. » On prépare un bain à la chaleur que la main « peut encore supporter; on y délaie bien le « mordant, on y plonge la laine ou l'étoffe, on « agite convenablement, on entretient le même « degré de chaleur pendant deux heures, on « l'augmente même un peu sur la fin; on leve « ensuite, on évente & on lave très exactement: « on prépare un nouveau bain d'eau pure à la « même chaleur, on y ajoute une quantité suffisante de décoction de bois violet, on abat, on « agite, on pousse le feu jusqu'au bouillon pour « l'entretenir ainsi pendant un quart-d'heure; puis « on leve, on évente & on rince exactement; la teinture est alors finie. Si on a employé la décoction « d'une livre de bois violet de campêche sur trois « livres de laine & à proportion sur les étoffes,

« celles-ci en demandant une moindre dose, on « a un beau violet, auquel une quantité suffi- « sante de décoction de bois rouge de Fernam- « bouc donne la nuance connue sous le nom de « *prune de monsieur*.

« Les matieres colorantes susceptibles de se « fixer avec avantage sur la laine par ce mor- « dant sont celles des bois violets & rouges & du « bois de fustet. Le bois jaune donne encore des « couleurs passables. La couleur donnée ainsi par « les bois violets & rouges est susceptible d'al- « tération au foulon à cause du savon ou de l'u- « rine, & cette altération, toujours produite « par les substances alkalines, trouve son re- « mède dans un bain très légèrement acide & « un peu plus que tiede qu'on appelle *avivage*; « l'acide sulfurique est préféré. La couleur re- « vient aussi foncée & souvent plus brillante qu'a- « vant son altération. Les laines teintes par ce « mordant sont susceptibles d'une plus belle fila- « ture & de plus d'extension que par l'alun. En « supprimant le sulfate de cuivre, on obtient des « bois de fustet & jaunes de plus belles couleurs « ainsi que de la gaude. La garance donne alors « une couleur orange rouge, mais moins foncée « qu'à dose égale avec l'alun; la suppression du « sulfate de cuivre rend les laines beaucoup plus

« dures, & d'ailleurs le mordant ainſi préparé
« ne donne que des couleurs meſquines avec le
« bois violet & ſur-tout avec le rouge. Un des
« grands défauts de ce mordant, avant qu'il eût
« été perfectionné, étoit & eſt encore ſouvent
« de mal unir les couleurs; toutes les fois que
« celles-ci ſont bien unies, elles ſont toujours
« très belles, très ſaines & très douces. Ce pro-
« cédé réuſſit également ſur la ſoie. En rempla-
« çant le ſulfate de cuivre par l'acétite de plomb,
« on réuſſit paſſablement ſur le coton & le fil
« préalablement engallés; l'uſage & le tranſport
« de ce mordant ſont incommodes à cauſe du
« dépôt peſant qui ſe forme à moitié hauteur
« ſous une liqueur corroſive qui ne permet que
« l'emploi des vaſes de terre cuite en grès. J'ai
« cependant un moyen de remédier à ces incon-
« vénients, en ſupprimant tout-à-fait l'eau de la
« recette, au moyen de quoi je n'ai qu'une eſ-
« pece de pâte d'un emploi beaucoup plus com-
« mode & moins coûteux de deux cinquiemes
« pour le tranſport. Actuellement que le muriate
« de ſoude eſt à bas prix, il pourra bien ſe faire
« que je me remette à fournir à nos teinturiers
« de ce mordant, meilleur à mon gré que celu
« qu'on leur fournit, & ſur-tout à beaucoup
« meilleur marché; mais pour cela il fauti

« que je me ſois livré encore pendant quelque « temps à la compoſition & emploi de votre « leſſive. »

La méthode la plus ordinaire pour teindre en violet le fil & le coton, eſt de donner d'abord ſur la cuve un pied de bleu proportionné à la nuance qu'on deſire & de le faire ſécher. On engalle enſuite à raiſon de trois onces de noix de galle par livre : on laiſſe pendant 12 ou 15 heures dans ce bain de noix de galle, après leſquelles on tord & on fait encore ſécher. On paſſe après cela le fil & le coton dans une décoction de bois de campêche, & quand il eſt bien imbibé, on le releve & on ajoute à ce bain deux gros d'alun & un gros de verd-de-gris délayé par livre de fil & de coton ; on replonge les écheveaux paſſés ſur les bâtons & on les liſe pendant un bon quart-d'heure ; on les retire enſuite pour les laiſſer éventer à l'air, puis on les replonge entièrement dans le bain pendant un quart-d'heure, après lequel on les releve & on les tord. Enfin on vide le baquet qui a ſervi à cette teinture, on y verſe une moitié de la décoction de bois de campêche qu'on a réſervée, on y ajoute deux gros d'alun, & l'on y paſſe de nouveau le fil juſqu'à ce qu'il ſoit amené à la nuance que l'on veut avoir. La décoction de bois de campêche doit être plus ou moins chargée, ſelon la

nuance plus ou moins foncée que l'on veut avoir : Ce violet réſiſte paſſablement à l'air, mais il ne peut être comparé pour la ſolidité à celui qu'on obtient par le moyen de la garance, & qu'on décrira dans le chapitre IV de cette ſection.

Dans la formation du violet par la cochenille, l'on peut obſerver que l'étoffe de laine a été diſpoſée à prendre un cramoiſi par le bain qui contient de l'alun ; mais le tartre qu'on ajoute au bain de teinture ramene ſa couleur au rouge ; car c'eſt la propriété de tous les acides.

L'on fait dominer un peu plus le rouge dans le pourpre, en augmentant la quantité de la cochenille & en diminuant l'intenſité du bleu qui ſert de pied.

Les nuances qui dérivent de ces deux couleurs doivent avoir un rouge plus décidé, & l'on y conſerve la même quantité de tartre, quoiqu'on diminue celle de la cochenille ainſi que le pied de bleu.

Pour la ſoie on ſe paſſe de tartre ; elle prend naturellement avec la cochenille une couleur à laquelle on n'a qu'à ajouter une légere nuance de bleu pour former le pourpre ; une nuance plus forte de bleu donne une couleur violette ; mais on eſt obligé pour augmenter le ton de violet & pour lui donner de l'éclat de ſe ſervir d'orſeille.

Lorſque l'on emploie de la diſſolution ſulfurique d'indigo, l'acide ſulfurique agit différemment ſur la ſubſtance rouge dont on ſe ſert ; il change peu la couleur de la cochenille qu'on avoit d'ailleurs diſpoſée à prendre une couleur cramoiſie par une préparation avec l'alun ; mais il doit donner une couleur fauve à la garance ſur laquelle les acides produiſent facilement cet effet, & il me paroît invraiſemblable que cette ſubſtance puiſſe être employée avec ſuccès dans ce procédé ; il vaut mieux s'en ſervir pour teindre l'étoffe à laquelle on a donné auparavant un pied de bleu. Le bréſil & le campêche doivent auſſi être peu propres à donner de belles couleurs avec la diſſolution ſulfurique d'indigo, parceque les acides les font de même paſſer au jaune, quoique d'une maniere moins décidée ; mais ils retiennent, comme je l'ai fait remarquer, leur couleur rouge, lorſqu'on en précipite les parties colorantes par l'oxide d'étain.

S'il eſt permis de propoſer une opinion ſans être guidé par des expériences directes ſur un procédé compliqué, tel que celui qui a été communiqué par M. Décroizille, je tenterai de l'expliquer ainſi.

Le ſel marin eſt décompoſé par l'acide ſulfu-

rique, & l'acide muriatique qui eſt mis en liberté, diſſout l'étain : une partie de l'étain eſt précipitée par l'acide tartareux, d'où vient le dépôt qu'on obſerve ; l'oxide de cuivre avec les parties colorantes du campêche forment le bleu ; l'oxide d'étain avec le même bois donne du violet & du rouge avec les parties colorantes du fernambouc.

La liqueur conſerve un excès d'acide : peut-être ſeroit-il avantageux de ſubſtituer l'acétite au ſulfate de cuivre, parcequ'alors l'acide qui ſeroit libre auroit moins d'activité ; peut-être ſeroit-il préférable d'employer le verd-de-gris, parceque la partie de l'oxide de cuivre qui s'y trouve libre ſe combineroit avec l'acide qui reſte en excès, & alors on auroit une liqueur moins acide ; peut-être faudroit-il diminuer la quantité du tartre, parcequ'on auroit moins d'étain précipité.

CHAPITRE III.

Du mélange du rouge & du jaune.

Je n'ai pas cru devoir séparer, en traitant de la cochenille, les opérations qui se succedent ordinairement dans les atteliers, & j'ai décrit les principales nuances qu'on obtient par le mélange du rouge de la cochenille & du jaune. L'on peut varier à l'infini ces nuances par les différentes proportions des ingrédients, par les substances jaunes que l'on choisit, par les préparations que l'on donne au drap, par les mordants que l'on ajoute au bain de teinture. Ainsi M. Poerner décrit un grand nombre de variétés qu'il a obtenues en employant la gaude, la sarrette, la genestrole & d'autres substances jaunes, & en faisant entrer dans la préparation du drap ou dans le bain, du tartre, de l'alun, du sulfate de zinc, du sulfate de cuivre.

On peut de même obtenir différentes couleurs de la garance qu'on allie à des substances jaunes. C'est ainsi que l'on fait les mor-dorés & les canelles; ces couleurs se font ordinairement en deux

bains. L'on commence par le garançage, que l'on fait précéder d'un bouillon d'alun & de tartre comme pour le garançage ordinaire ; enſuite on donne un bain de gaude.

Pour le canelle on donne un garançage moins fort, & ordinairement on ſe ſert d'un bain qui a ſervi au mor-doré. On varie les proportions ſelon que l'on veut faire dominer le rouge ou le jaune ; quelquefois on mêle de la noix de galle & quelquefois on fonce la couleur par une bruniture.

M. Poerner tire pluſieurs couleurs par le moyen de la garance qu'il mêle avec la ſarrette ; il prépare le drap avec différents mordants, mais ſurtout avec l'alun & le tartre, & il ajoute dans le bain de l'alun ou du tartre. Lorſque l'un de ces ſels eſt en quantité un peu conſidérable, la couleur eſt orangée, parceque les acides font jaunir la couleur de la garance ; mais s'ils ne ſont employés qu'en petite quantité, l'on obtient un jaune rougeâtre. M. Poerner a obtenu des couleurs brunes rougeâtres en mettant du ſulfate de zinc ou vitriol blanc dans la teinture.

Quelquefois on a ſeulement l'intention de donner un ton rougeâtre ou jaune ; on peut alors paſſer l'étoffe qui vient d'être teinte en jaune dans un bain de garance plus ou moins chargé, ſelon ſon intention.

On ſe ſert auſſi du bois de Bréſil avec les ſubſtances jaunes, & quelquefois on l'allie à la cochenille & à la garance.

Lorſqu'au lieu de gaude ou d'autres ſubſtances jaunes on ſe ſert de racine de noyer, de brou de noix ou de ſumac, on obtient des couleurs de tabac, de châtaigne, de muſc, &c.

Les marrons, les canelles & toutes les nuances intermédiaires ſe font ſur la ſoie par le moyen du bois d'Inde, du bréſil & du fuſtet.

On cuit la ſoie à l'ordinaire, on l'alune, & on prépare un bain en mêlant les décoctions des trois bois que l'on vient de nommer, leſquelles ont été faites ſéparément; l'on varie la proportion de chacune ſelon la nuance que l'on veut obtenir; cependant celle de fuſtet doit dominer: le bain doit être d'une chaleur tempérée. On liſe la ſoie ſur le bain; & lorſqu'il eſt tiré & que la couleur eſt unie, on la tord & on la paſſe dans un ſecond bain des trois ingrédients, qu'on proportionne ſelon l'effet du premier bain pour obtenir la nuance que l'on veut.

On donne au lin & au coton les couleurs canelle & mor-doré, en commençant à les teindre avec le verd-de-gris & la gaude; on les paſſe enſuite ſur une diſſolution de ſulfate de fer qu'on appelle bain d'*aſſurage*; on les tord & on les fait

ſécher. Lorſqu'ils ſont ſecs on les engalle à raiſon de trois onces de noix de galle par livre ; on les ſeche encore, on les alune comme pour le rouge & on les garance. Lorſqu'ils ſont teints & lavés, on les paſſe ſur une eau de ſavon très chaude ; on les liſe juſqu'à ce qu'ils ſoient ſuffiſamment avivés ; quelquefois on ajoute de la décoction de bois jaune à l'alunage.

Le mélange du rouge & du jaune ne préſente pas d'obſervations particulieres à celles qui ont été expoſées dans les deux chapitres précédents.

Pour quelques couleurs on allie le bleu au rouge & au jaune ; c'eſt ainſi que l'on fait les olives. On donne un pied de bleu, puis on paſſe à la teinture jaune, enfin l'on donne un léger garançage. La nuance qui réſulte de cette opération dépend de la proportion des trois couleurs dont elle eſt compoſée ; pour les nuances foncées on donne une bruniture avec une diſſolution plus ou moins chargée de ſulfate de fer.

M. Poerner combine le bleu avec le jaune & le rouge en ſe ſervant de la diſſolution ſulfurique d'indigo, à laquelle il ajoute de l'alkali ainſi qu'on l'a dit. Il fait un bain avec la cochenille & le bois jaune, il y ajou e la diſſolution d'indigo & il y teint le drap aluné. Il prépare auſſi un bain avec le bois jaune & le fernambouc, auquel il ajoute du

tartre ou de l'alun, & il obtient par ce moyen différentes couleurs qui inclinent plus ou moins sur le bleu, le rouge ou le verd.

L'on ne se sert pas du bleu de cuve pour faire les olives sur soie, mais après l'alunage, on passe la soie sur un bain très fort de gaude; après cela on ajoute à ce bain du jus de bois d'Inde; & lorsqu'on y a passé la soie, on y mêle un peu de dissolution alkaline qui le verdit & lui fait prendre une couleur olive. On passe de nouveau la soie sur ce bain jusqu'à ce qu'elle ait pris la nuance convenable. Pour la couleur qu'on appelle *olive rousse* ou *olive pourrie*, après le gaudage, on ajoute dans le bain du fustet & du bois d'Inde sans alkali: si on veut que la couleur soit plus rougeâtre, on ne met que du bois d'Inde. On fait aussi une espece d'olive rougeâtre en teignant la soie dans un bain de fustet auquel on ajoute plus ou moins de sulfate de fer & de bois d'Inde.

On fait, selon M. le Pileur d'Apligny, un bel olive sur fil & coton en faisant bouillir dans une suffisante quantité d'eau quatre parties de gaude sur une de potasse; on fait bouillir à part avec un peu de verd-de-gris du bois de Brésil qu'on a fait tremper la veille; on mêle les deux dissolutions en proportions différentes, suivant les nuances qu'on desire, & on y passe le fil ou le coton.

CHAPITRE

CHAPITRE IV.

Des couleurs qui réſultent du mélange du noir avec les autres couleurs & des brunitures.

J'AI décrit les procédés par leſquels on obtient les dégradations du noir qui forment les différentes nuances de gris; j'ai fait voir qu'on pouvoit y mêler des nuances étrangeres & les faire incliner vers quelques couleurs ; mais le noir eſt employé ſouvent avec des couleurs qui doivent reſter dominantes : on veut ſeulement qu'elles ſoient rembrunies, & en même temps elles prennent plus de ſolidité. Dans le cours de cet ouvrage j'ai quelquefois indiqué que l'on donnoit une bruniture à certaines couleurs; mais, dans ce chapitre, je vais ſpécialement traiter de cette opération & des reſſources qu'elle préſente à l'art, quelquefois pour imiter des couleurs que l'on peut obtenir par d'autres moyens, quelquefois pour produire des couleurs nouvelles.

Pour faire une bruniture, on fait quelquefois paſſer l'étoffe qui vient de recevoir une teinture dans une diſſolution de ſulfate de fer à laquelle

on a mêlé un astringent, & qui forme par conséquent un *bain de noir ;* plus souvent on ajoute dans un bain d'eau une petite quantité de dissolution de fer, & on y en ajoute jusqu'à ce que l'étoffe teinte que l'on y passe soit montée à la nuance qu'on desire : plus rarement on ajoute du sulfate de fer au bain de teinture, mais l'on obtient avec plus de précision l'effet qu'on desire en passant l'étoffe colorée dans la dissolution de sulfate de fer. M. Poerner fait souvent macérer l'étoffe dans une dissolution de sulfate de fer à laquelle il ajoute quelquefois d'autres ingrédients, & au sortir de ce mordant il la passe dans un bain de teinture.

L'on se sert du premier moyen pour les marrons, cafés, pruneaux & autres nuances de bruns d'une teinture commune ; on leur donne une couleur plus ou moins foncée selon la couleur qu'on a dessein d'obtenir par la bruniture, ensuite on fait un bain avec la noix de galle, le sumac & l'écorce d'aune, & on y ajoute du sulfate de fer. On y passe d'abord les étoffes qui doivent être plus claires ; & lorsqu'elles sont achevées, on y passe celles qui doivent être plus brunes, en ajoutant à chaque opération une quantité de sulfate de fer proportionnée à l'objet qu'on se propose.

Les autres brunitures n'offrent rien de particulier pour l'opération : je vais choisir quelques exemples des effets qu'on obtient & indiquer quelques procédés particuliers.

L'on a vu, dans la premiere section de cette seconde partie, que, pour plusieurs especes de gris, on donnoit un léger pied de bleu. M. Poerner fait des gris bleuâtres en employant la dissolution sulfurique d'indigo qu'il mêle à une décoction de noix de galle avec du sulfate de fer, & il varie les nuances par les différentes proportions de ces trois ingrédients. Il obtient d'autres nuances en ajoutant du sulfate de fer à un bain composé de cochenille, de bois jaune & de noix de galle.

Pour la couleur de roi, l'on donne un pied de pastel de bleu de ciel, on teint avec la gaude & un sixieme de noix de galle, & on donne une bruniture avec la dissolution de sulfate de fer.

On fait le marron & les couleurs qui en approchent avec le santal, la noix de galle & une bruniture ; on ajoute quelquefois du fernambouc : l'on donne à ces couleurs une tendance au pourpre & au cramoisi, en les teignant dans une suite de cochenille, ou en ajoutant un peu de garance ou de cochenille dans le bain ; on éclaircit la couleur par le moyen d'un peu de tartre.

Pour les noisettes, on allie la noix de galle,

le bois jaune, le bois d'Inde, on y ajoute plus ou moins de garance & un peu d'alun.

M. Guhliche se sert de la cochenille & de la dissolution de fer qui a été décrite (1) pour faire

(1) L'on a donné, page 24 de cette seconde partie, la description de la dissolution de fer dont fait usage M. Guhliche; c'est un bain de teinture noire, puisque l'on peut obtenir une couleur noire sans employer d'autres ingrédients. M. Guhliche décrit plus particulièrement dans le quatrieme volume de son ouvrage la maniere dont il emploie cette dissolution pour faire les noirs & les gris sur la laine & sur la soie.

Il fait macérer à chaud ou à froid la laine dans sa dissolution de fer, & ensuite il la passe dans un bain composé de la dissolution de noix de galle par le vin blanc & de sumac; il emploie quelquefois le campêche seul, ou mêlé avec la dissolution de noix de galle & le sumac, & quelquefois avec un peu de garance; quelquefois il commence par faire macérer dans la dissolution de fer, & il fait passer après cela dans le bain astringent: il emploie aussi sa dissolution seule; mais alors il ne mêle pas celle qui est faite par le moyen du riz & celle qui est faite par le vinaigre, & il passe la laine d'une dissolution dans l'autre, en l'y laissant macérer à froid ou lui faisant subir l'ébullition & en la faisant sécher entre les deux immersions: s'il ne trouve pas le noir assez foncé, il ajoute aux deux bains un peu de dissolution de noix de galle.

Il imprégne la soie de dissolution de noix de galle par le vin blanc, étendu de plus ou moins d'eau; il l'y laisse ma-

un violet qui à la vérité tire sur le brun, mais qui a beaucoup de solidité. Il alune une livre d'étoffe de laine dans une dissolution de deux onces d'alun ; il fait un bain avec une once de cochenille ; il y mêle un volume égal de sa dissolution de fer, & il y tient l'étoffe jusqu'à ce qu'elle ait pris la nuance desirée. L'on peut teindre des lilas à la suite. Si l'on veut une couleur moins rembrunie, on emploie une petite quantité de dissolution de fer & on y ajoute une once de nitre.

Le bois de fernambouc, dont on a extrait la couleur par le moyen de l'acide acéto-citrique ou de l'acide nitro-muriatique, peut être employé de même.

Pour obtenir la couleur de puce par le moyen

---

cérer douze heures ; il la seche & la met à froid dans la dissolution de fer, où il la laisse jusqu'à ce qu'elle ait pris un noir satisfaisant ; quelquefois il mêle du jus de campêche à la dissolution de fer, & y tient la soie engallée en faisant peu bouillir sur la fin. Il se sert aussi des dissolutions de fer dans l'eau de riz & dans le vinaigre sans les unir : il fait d'abord macérer à froid la soie dans la premiere ; il la seche & la fait ensuite macérer dans la seconde : il répete les immersions, si la premiere opération n'a pas donné un noir assez foncé : tous les restants de ces bains sont employés ou seuls ou mêlés ensemble pour les nuances moins foncées.

de la garance, M. Guhliche donne à une livre d'étoffe de laine un bouillon compoſé de deux onces d'alun, d'une certaine quantité de vinaigre & de diſſolution de fer, & après un quart-d'heure d'ébullition, il la laiſſe douze heures dans ce mordant; il fait un bain avec la décoction tirée à clair de deux onces de noix de galle blanche; il y délaie quatre onces de bonne garance, & quand il commence à s'échauffer, il y plonge l'étoffe tirée du mordant & l'y laiſſe en augmentant graduellement la chaleur juſqu'à ce qu'elle ait pris la couleur qu'il deſire; alors il donne une ébullition de deux minutes; il lave enſuite l'étoffe & la ſeche au ſoleil. La couleur qu'on obtient par ce procédé eſt très ſolide. Si l'on ſupprime l'alun & le vinaigre du mordant, l'on a un brun plus foncé. A la ſuite de ces couleurs on teint des nuances plus claires; l'on peut auſſi ſubſtituer du ſumac à la moitié de la garance.

Le bois de campêche & le bois de Fernambouc étant employés à parties égales ou dans d'autres proportions, donnent différentes couleurs brunes aſſez ſolides, lorſqu'on mêle à leur décoction plus ou moins de diſſolution de fer & que l'on y teint la laine préalablement alunée & engallée: cependant ces couleurs ne peuvent ſe comparer avec les précédentes ſous le rapport de la ſolidité,

L'on peut donner aux couleurs précédentes différentes nuances de mor-dorés & de capucines en les paſſant au ſortir de la teinture dans un bain de rocou.

M. Guhliche donne à la ſoie une couleur pourpre violette ſans pied de bleu ; pour cela il mêle une partie de la diſſolution de noix de galle par le vin blanc avec trois parties d'eau ; il y laiſſe macérer une livre de ſoie pendant douze heures, dans un mordant compoſé de deux onces d'alun, d'une once de diſſolution d'étain & d'une demi-once d'acide muriatique ; après l'avoir exprimée, il la teint dans un bain préparé avec deux onces de cochenille & un peu de diſſolution de fer, juſqu'à ce qu'elle ait pris la nuance qu'il deſire : on peut ſe ſervir pour teindre des nuances plus claires, des reſtes de bains ſéparés ou bien mêlés enſemble.

Il ſe ſert de même de la garance, & alors il fait macérer pendant douze heures une livre de ſoie dans une diſſolution de deux onces d'alun mêlée avec une once d'acide muriatique & une certaine quantité de diſſolution de fer ; après l'avoir exprimée, il la teint dans un bain préparé avec huit onces de garance. S'il veut des couleurs plus foncées, il ajoute au bain de garance &

celui de cochenille de la dissolution de noix de galle par le vin blanc.

Il teint aussi la soie macérée dans une dissolution de deux onces d'alun mêlée avec une once d'acide muriatique, dans un bain composé de parties égales de jus de bois de Fernambouc & de jus de bois d'Inde, en y mêlant une certaine quantité de dissolution de fer, & pour foncer la couleur, il ajoute de la dissolution de noix de galle.

Il ajoute quelquefois de la dissolution d'étain aux bains précédents, pour que les couleurs inclinent aux mor-dorés & aux capucines.

Il fait des couleurs de brique en passant dans un bain de rocou la soie qu'il a préparée avec la dissolution de noix de galle mêlée avec une certaine quantité de dissolution de fer.

L'on obtient une grande variété de nuances par le mélange du bois de Brésil, de celui de campêche, de l'orseille, de la noix de galle & par une bruniture avec le sulfate de fer ; mais ces nuances sont toutes plus ou moins fugitives, quoiqu'elles aient un éclat séduisant.

L'on fait usage du bain de noir qui a été désigné par le nom de tonne de noir, pour donner au fil & au coton un grand nombre de couleurs

foncées : l'on va en voir quelques exemples.

Pour donner un violet ſolide au fil & au coton, on les décreuſe à l'ordinaire ; on prépare un mordant compoſé pour chaque livre de deux pintes du bain de la tonne au noir & de quatre pintes d'eau ; on fait bouillir & on enleve l'écume qui ſe forme ; lorſqu'il n'en paroît plus, on verſe la liqueur dans un baquet, & quand elle n'eſt plus que tiede, on y délaie quatre onces de ſulfate de cuivre & une once de ſalpêtre ; on y laiſſe après cela tremper les écheveaux pendant dix à douze heures, puis on les tord & on les fait ſécher. Lorſqu'on veut les garancer, on les lave avec ſoin & on les paſſe dans un bain de garance. Si on veut le violet foncé, on ajoute au mordant deux onces de verd-de-gris ; on fonce encore plus la couleur en engallant le fil plus ou moins avant de le paſſer dans le mordant & en ſupprimant le ſalpêtre. Si l'on augmente la doſe de ce dernier & ſi on diminue celle du ſulfate de cuivre, le violet tire plus ſur le lilas. On peut encore modifier les mordants de différentes manieres pour produire un grand nombre de nuances.

Pour les différentes nuances de marron, on engalle le coton, on le paſſe avec la manipulation ordinaire dans une eau dans laquelle on a verſé une quantité plus ou moins grande de tonne au

noir ; on le travaille enſuite dans un bain où l'on a délayé du verd-de-gris ; on lui donne un gaudage : on teint dans un bain de bois jaune auquel on ajoute quelquefois de la diſſolution de ſoude & de l'alun. Après avoir bien lavé le coton qui a reçu ces préparations, on lui donne un bon garançage ; on le paſſe enſuite dans une légere diſſolution de ſulfate de cuivre & enfin dans une eau de ſavon.

Les procédés par leſquels on fait des couleurs foncées ſur les toiles peintes ſont fort ſimples : les parties qui ont été imprégnées de la diſſolution de fer, prennent par le garançage une couleur violette qui approche plus ou moins du noir ; celles qui ont été imprégnées de la diſſolution de fer & de celle d'acétite d'alumine, prennent des couleurs brunes & puces.

Lorſqu'on paſſe une étoffe qui a reçu une couleur dans un bain de noir plus ou moins délayé, l'effet qu'on obtient eſt ſimple, c'eſt une nuance de noir plus ou moins foncé qu'on allie à la premiere couleur.

Il n'en eſt pas de même lorſqu'on paſſe l'étoffe colorée dans une diſſolution de ſulfate de fer ; alors les parties colorantes qui ſont fixées ſur l'étoffe agiſſent ſur le ſulfate de fer, prennent une partie de ſon oxide & la combinent

avec elles & avec l'étoffe : la couleur qui réſulte de cette combinaiſon eſt plus ou moins foncée, non pas ſelon la couleur propre aux parties colorantes, mais principalement ſelon l'action qu'elles exercent ſur l'oxide métallique conformément aux principes établis dans la premiere partie : ainſi le bois de Fernambouc & le bois de campêche qui entreront dans une couleur produiront un effet beaucoup plus marqué dans la bruniture que la garance & la cochenille ; la noix de galle & le ſumac en produiront un encore plus conſidérable, quoiqu'ils n'euſſent influé ſur la couleur primitive que par la couleur fauve.

Si l'on mêle un bain de noir ou ſi l'on forme une teinture noire, ſoit dans le mordant, ſoit dans le bain de teinture, les ingrédients qui ſe trouvent mêlés avec les ſubſtances colorantes influeront ſur le réſultat de l'opération par l'action qu'ils exercent ſur les molécules noires ; ainſi l'alun, la diſſolution d'étain, la diſſolution d'indigo, affoibliront l'effet qu'auroient produit les molécules noires : tous les acides agiront de même, excepté l'acide acéteux & peut-être quelques autres acides végétaux qui n'ont pas la propriété de diſſoudre les molécules noires : il paroît que le nitre peut les diſſoudre, puiſqu'il rend plus claires les couleurs pour leſquelles on en fait uſage.

Comme les meilleures couleurs qu'on puiſſe donner au lin & au coton ſont tirées de la garance, il faut faire attention aux moyens qui ont été donnés en traitant de la garance pour rendre cette teinture plus ſolide, & l'on pourra en foncer la couleur par différents bains de noir.

Pour quelques couleurs de noiſettes & de tabac on donne avec la ſuie une bruniture après le gaudage & le bain de garance, auquel on a joint de la noix de galle & du bois jaune; quelquefois on mêle la ſuie à ce bain, & l'on donne encore une bruniture avec la diſſolution de ſulfate de fer.

Le brou de noix eſt ſubſtitué quelquefois aux diſſolutions de fer pour rembrunir les couleurs. Il préſente un grand avantage pour les laines deſtinées aux tapiſſeries; ſa couleur ne jaunit pas par une longue expoſition à l'air, comme il arrive aux brunitures qui ſont dues au fer; mais elle ſe conſerve très long-temps ſans altération : il eſt vrai qu'elle a un ton morne qui convient aux ombres & aux carnations de vieillards, & qui ne produiroit que des couleurs triſtes & ſans éclat pour les étoffes; cependant la bonté de cette couleur & ſon bas prix devroient en étendre l'uſage pour les couleurs ſombres que la mode fait rechercher quelquefois, au moins pour les étoffes communes.

L'on fait aux Gobelins : par le moyen de cette bruniture une infinité de nuances : pour s'en procurer un assortiment, on donne d'abord aux laines filées un bouillon avec le tartre & l'alun inégalement fort, selon les nuances auxquelles elles sont destinées ; ensuite on les teint successivement en rouge, en jaune ou en quelque autre couleur, en revenant au bain dont on veut obtenir plus d'effet. Quand l'on trouve la couleur au point que l'on desire, on la passe plus ou moins long-temps dans le bain de brou de noix auquel on donne une force proportionnée à son objet. L'on se sert aussi de cette bruniture pour la soie, mais il faut alors que le bain soit à peine tiede, pour éviter les inégalités auxquelles elle est fort sujette.

Fin du second volume.

EXTRAIT des regiſtres de l'académie royale des ſciences du 28 août 1790.

MM. LAVOISIER, D'ARCET ET FOURCROY, commiſſaires nommés par l'académie pour examiner un ouvrage de M. *Berthollet* ayant pour titre *Éléments de l'art de la teinture*, en ayant rendu compte, l'académie a jugé cet ouvrage digne de paroître avec ſon approbation.

Je certifie le préſent extrait conforme au jugement de l'académie. A Paris, le 2 ſeptembre 1790.

DE CONDORCET.